الفرع : هندسة ميكانيك طائرات

BRANCHE : AIRCRAFT ENGINEERING

اسم المختبر : مختبر الطائرات

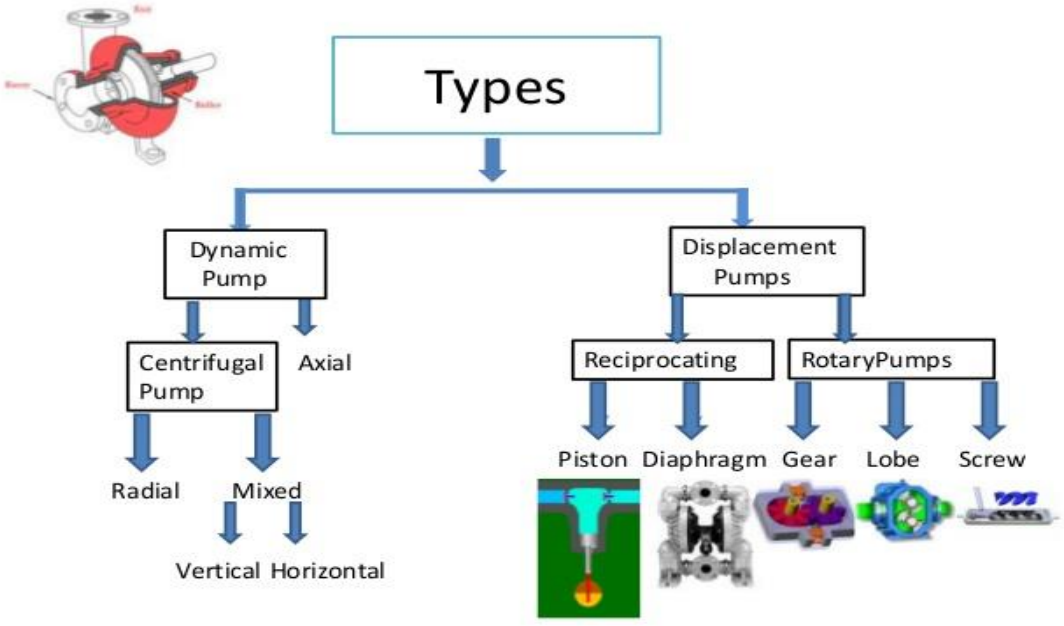
AIRCRAFT LAB

The first experiment — التجربة الاولى

Types of pumps — المضخات وانواعها

الغرض من التجربة -: دراسة أنواع مختلفة من المضخات و التعرف على خصائص كل نوع منها والفرق بينها

The purpose of the experiment: - Study different types of pumps and identify the characteristics of each type and the difference between them



The second experiment

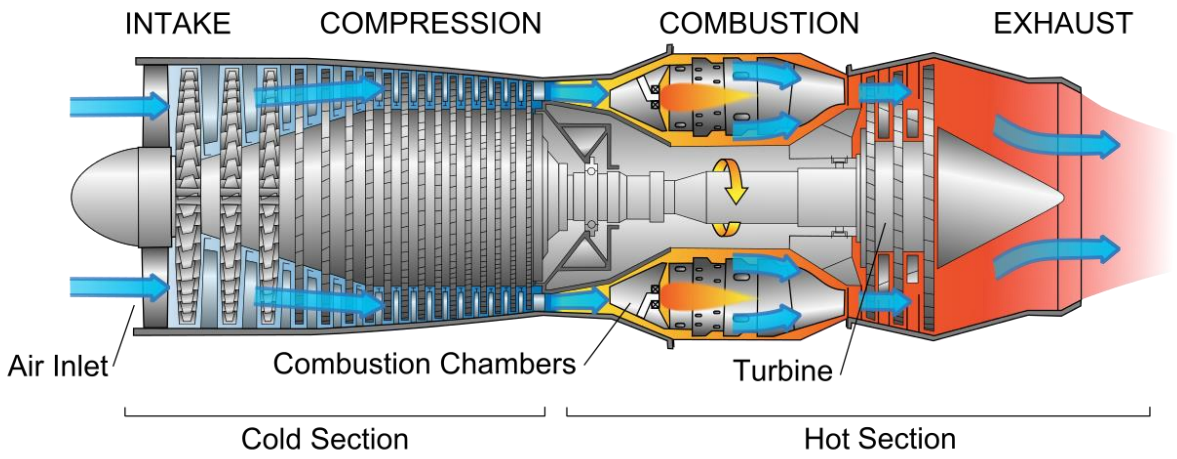
التجربة الثانية

Turbo Jet Engine

المحرك التوربيني النفاث

الغرض من التجربة -:دراسة اجزاء المحرك التوربيني النفاث (T.J Engine)

The purpose of the experiment: - Study of engine parts (T.J Engine)



The third experiment

التجربة الثالثة

Pulse Jets

المحرك النبضي

الغرض من التجربة -:دراسة أجزاء المحرك النبضي.

The purpose of the experiment: - Studying the parts of the pulse jets.

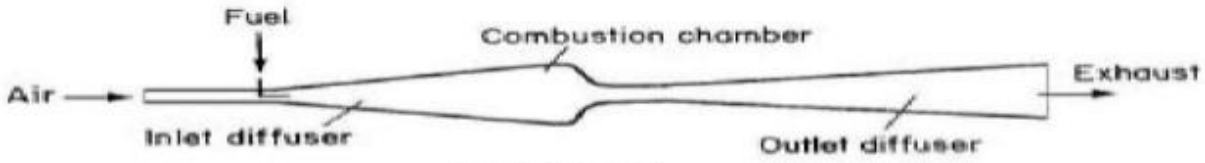


Fig: Marconnet

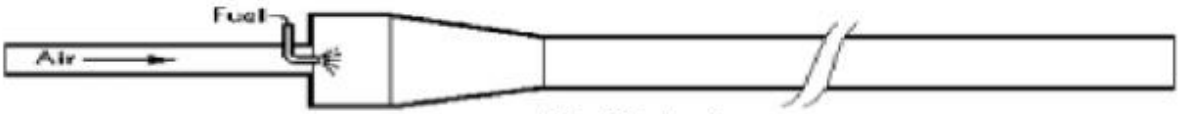


Fig: Shubert

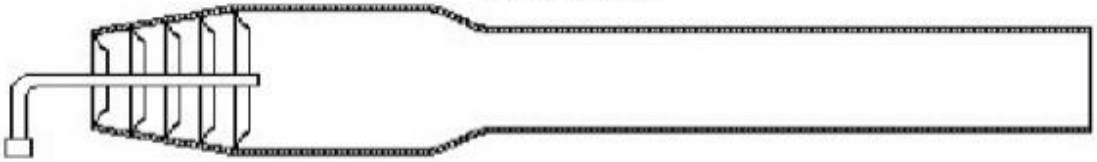


Fig: Trick Intakes, Baffles, Serrated Tubes, Convoluted Passages

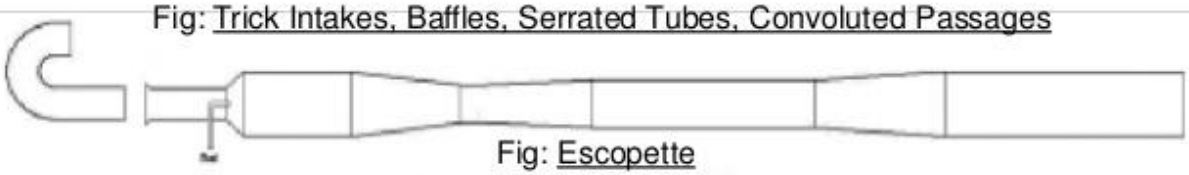


Fig: Escopette

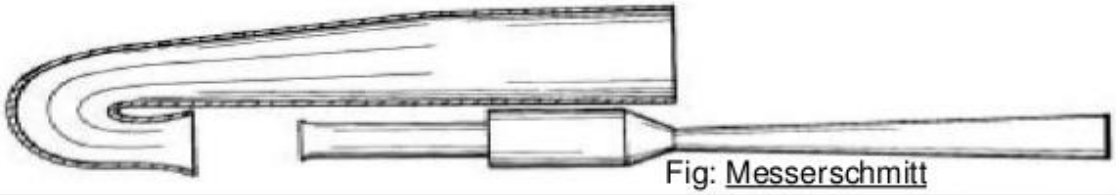


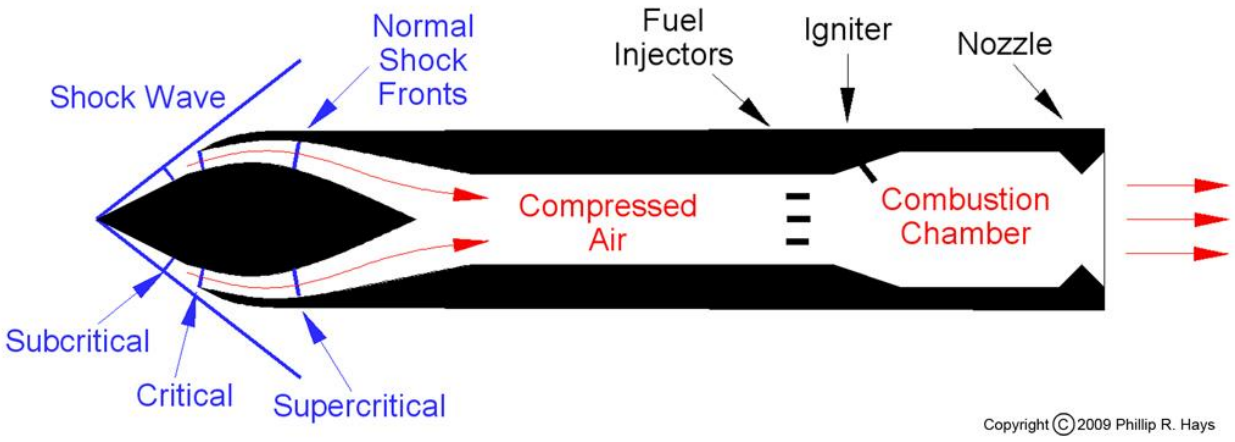
Fig: Messerschmitt

The fourth experiment التجربة الرابعة

Ram jets

الغرض من التجربة -:دراسة أجزاء المحرك.

The purpose of the experiment: - Studying the parts of the Engine



The five experiment

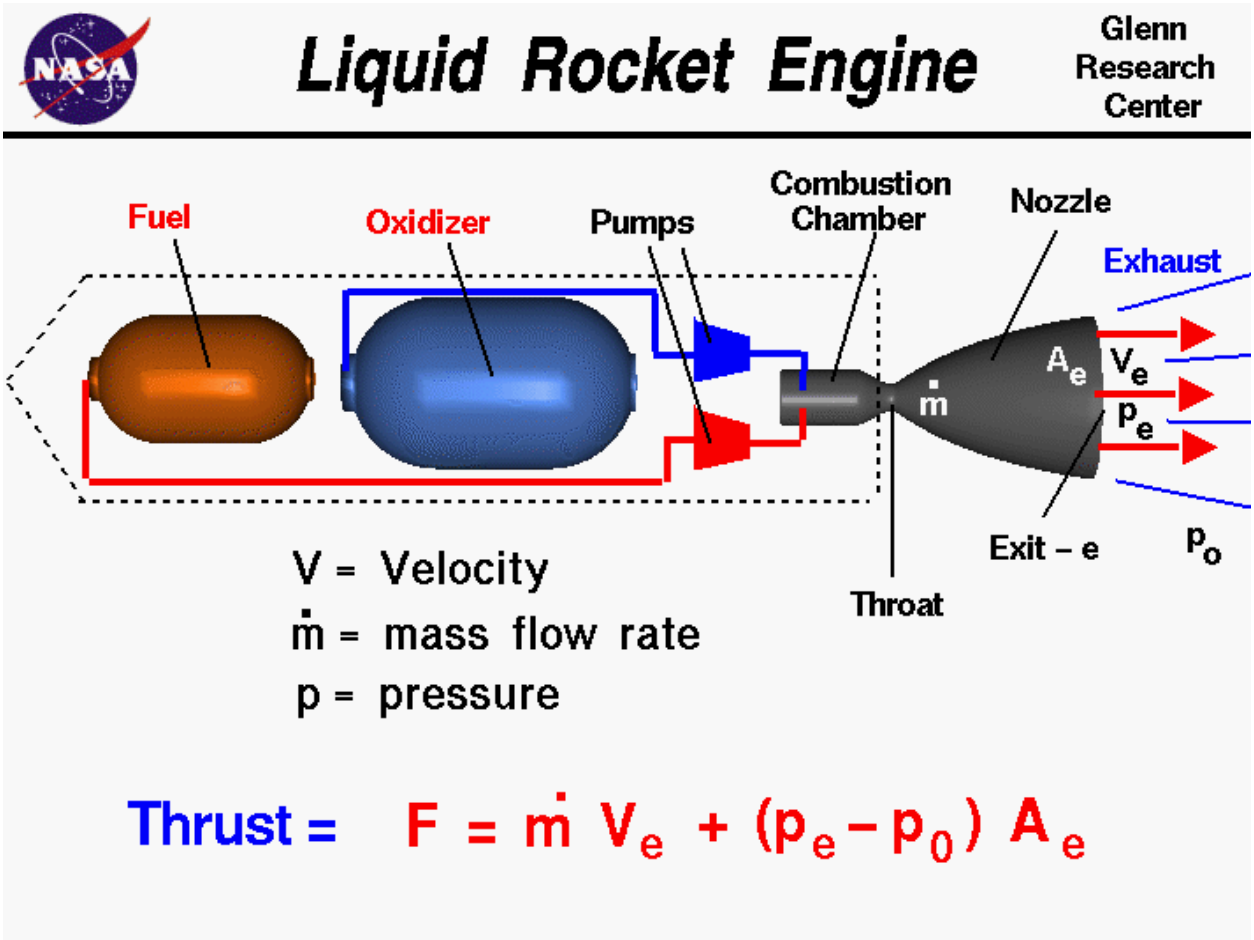
التجربة الخامسة

Types of solid propellant rocket engines

أنواع المحركات الصاروخية التي تعمل بالوقود الصلب

الغرض من التجربة -:دراسة أنواع المحركات الصاروخيه التي تعمل بالوقود الصلب وكيفيه حساب قيمه الدفع لها.

The purpose of the experiment: - Studying the types of solid fuel rocket engines and how to calculate their thrust value



The first experiment

التجربة الاولى

General information on aircraft maintenance

معلومات عامة عن صيانة الطائرات

الغرض من التجربة -:تعريف الطلاب بعض المفاهيم الأساسية في علم الصيانة ويتظمن ذلك التعاريف الأساسية كالتصليح والتبديل والأدامة والتفتيش وغيرها ومن ثم شرح عام لمراحل الصيانة وخطوطها المختلفة وكيفية متابعة الطائرة منذ هبوطها وحتى وصولها إلى الأوكار الخاصة بها وكيفية صيانتها هنالك أيضاً بشكل أولي مبسط ومن دون الخوض في التفاصيل العامة والتي سوف يتم التطرق لها تباعاً في التجارب اللاحة من هذا المختبر. ومن ثم يقوم الطالب بإعداد تقرير حول ماشاهده في الفلم الوثائقي وما سمعه من المحاظر حول التجربة ويمكنه الأستعانة بالكتب المنهجية وغير المنهجية وكذلك شبكة الإنترنيت في إعداد ذلك التقرير..

The purpose of the experiment: - Introducing students to some of the basic concepts in maintenance science, including basic definitions such as repair, replacement, maintenance, inspection, etc., and then a general explanation of the stages of maintenance and its different lines and how to follow the plane since the landing until the arrival to the own and how to maintain there is also simplified and simplified without going into the general details and They will be addressed successively in the laboratory experiments of this laboratory. The student then prepares a report on what he saw in the documentary film and what he heard about the experiment. He can use the methodological and non-systematic books as well as the internet in preparing the report.

The second experiment **التجربة الثانية**

Maintenance of various aircraft engines

صيانة محركات الطائرات المختلفة

الغرض من التجربة -:إيصال المعلومات الأساسية عن المحركات المختلفة إلى الطالب وعمل تقرير حول أحد أنواع محركات الطائرة عن طريق تقسيم الطلاب إلى مجاميع تأخذ كل مجموعة محرك معين وتتحدث عنه.

The purpose of the experiment: - Communicate basic information about different engines to the student and report on one type of aircraft engine by dividing students into groups that take each particular engine group and talk about it..

The third experiment

التجربة الثالثة

Maintenance of the structure and parts of the aircraft

صيانة هيكل وأجزاء الطائرات

الغرض من التجربة -:أن يكون الطالب على دراية تامة ببدن وهيكل الطائرة بمختلف أجزائه وكيفية إدامة وتصليح وصيانة كل جزء من تلك الأجزاء ومن ثم عمل تقرير حول أحد تلك الأجزاء وإختيار طريقة من طرق الصيانة وإظهار محاسنها ومساوئها ويتم ذلك عن طريق تقسيم الطلاب إلى مجاميع تأخذ كل مجموعة جزء معين وتتحدث عنه..

The purpose of the experiment: The student must be fully aware of the body and structure of the aircraft in its various parts and how to maintain, repair and maintain each part of these parts and then report on one of these parts and choose a method of maintenance and demonstrate the pros and cons of this is by dividing students into groups take each group a specific part and talk about him.

The fourth experiment **التجربة الرابعه**

Maintenance of internal and external aircraft systems and parts

صيانة منظومات وأجزاء الطائرات الخارجية و الداخلية

الغرض من التجربة -:أن يكون الطالب على دراية تامة بمنظومات الطائرة الداخلية وبمختلف أجزائها وكيفية إدامة وتصليح وصيانة كل جزء من تلك الأجزاء ومن ثم عمل تقرير حول أحد تلك المنظومات وبحث طرق صيانتها وإظهار محاسنها ومساوئها ويتم ذلك عن طريق تقسيم الطلاب إلى مجاميع تأخذ كل مجموعة منظومة محددة وتتحدث عنها.

The purpose of the experiment: The student should be fully familiar with the internal plane systems and their various parts and how to maintain, repair and maintain each part of these parts and then report on one of these systems and research ways to maintain them and show their pros and cons by dividing students into groups that take each specific system group and talk about them.

The first experiment

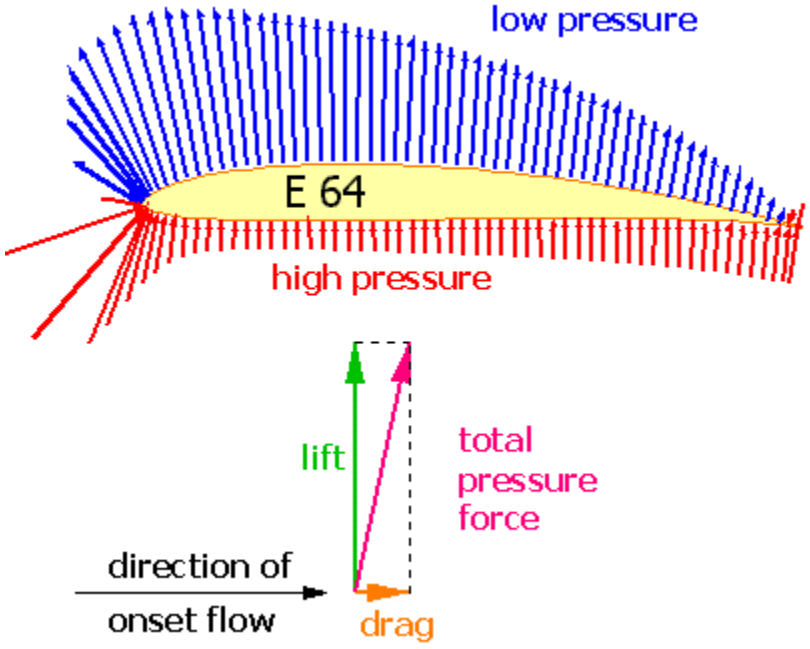
التجربة الاولى

Find the pressure coefficient around airfoil using an subsonic wind tunnel

إيجاد معامل الضغط حول مقطع مطيار بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي

الغرض من التجربة -:إيجاد معامل الضغط حول مقطع مطيار نوع NACA 0015بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي ولسرع مختلفة وعند زوايا هجوم مختلفة.

The purpose of the experiment: Find the pressure coefficient around airfoil type NACA 0015 using an subsonic wind tunnel under different and different angles of attack



The second experiment

التجربة الثانية

Find the lift & drag coefficient around airfoil using an subsonic wind tunnel

إيجاد معامل الرفع والكبح حول مقطع مطيار بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي

الغرض من التجربة -:إيجاد معامل الرفع والكبح حول مقطع مطيار نوع NACA 0015بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي ولسرع مختلفة وعند زوايا هجوم مختلفة.

The purpose of the experiment: Find the lift & drag coefficient around airfoil type NACA 0015 using an subsonic wind tunnel under different and different angles of attack

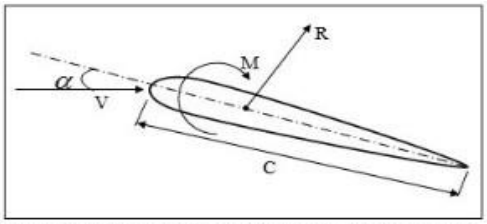


Fig. (1) Resultant aerodynamic force and pitching moment

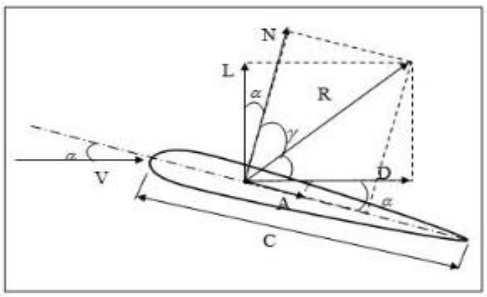


Fig. (2) Determination of C_L & C_D from C_x &C_y

Fig. (3) Determination of C_{Dv} & C_{Di} using Wind Tunnel

Find the moment coefficient around airfoil using an subsonic wind tunnel

إيجاد معامل العزم حول مقطع مطيار بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي

الغرض من التجربة -:إيجاد معامل العزم حول مقطع مطيار نوع NACA 0015بإستخدام نفق هوائي تحت صوتي ولسرع مختلفة وعند زوايا هجوم مختلفة.

The purpose of the experiment: Find the moment coefficient around airfoil type NACA 0015 using an subsonic wind tunnel under different and different angles of attack

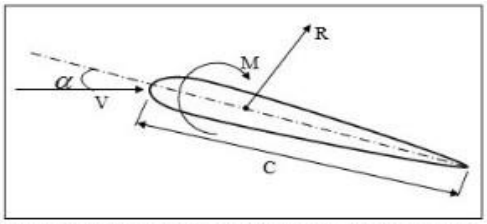


Fig. (1) Resultant aerodynamic force and pitching moment

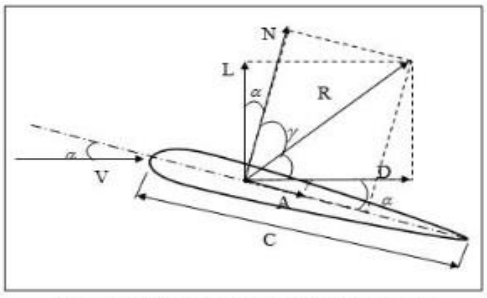


Fig. (2) Determination of C_L & C_D from C_z &C_x

Fig. (3) Determination of C_{Dv} & C_{Di} using Wind Tunnel

The first experiment التجربة الاولى

Blow-down of a Pressurized Tank انحدار الضغط في خزانات ضغط الهواء

الغرض من التجربة -:حساب الوقت اللازم لإخلاء الخزان (انحدار الضغط) لنطاق ضغط معين.

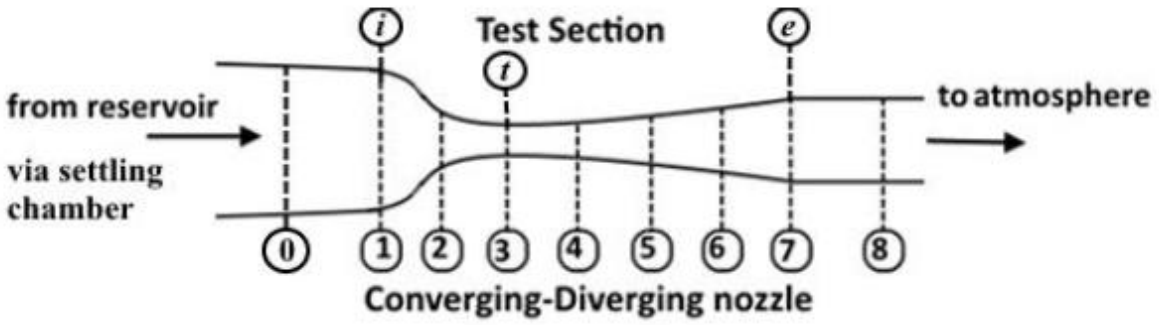
The purpose of the experiment: Computing the time required by the tank to be evacuated (blow-down) for a certain pressure range if it is burst

The second experiment التجربة الثانية

Subsonic Compressible Flow in Variable Area Ducts الجريان الانضغاطي التحت صوتي في مقطع متغير المساحة

الغرض من التجربة -: حساب وقياس خصائص الجريان الدون صوتي (ضغط ودرجة حرارة والسرعه) في مقطع متغير المساحة ومقارنة النتائج مع الجريان اللاانضغاطي

The purpose of the experiment: Measuring and calculation subsonic compressible flow properties (pressure, temperature and velocity) in a variable area duct. In addition, compare the result with that for incompressible flow.

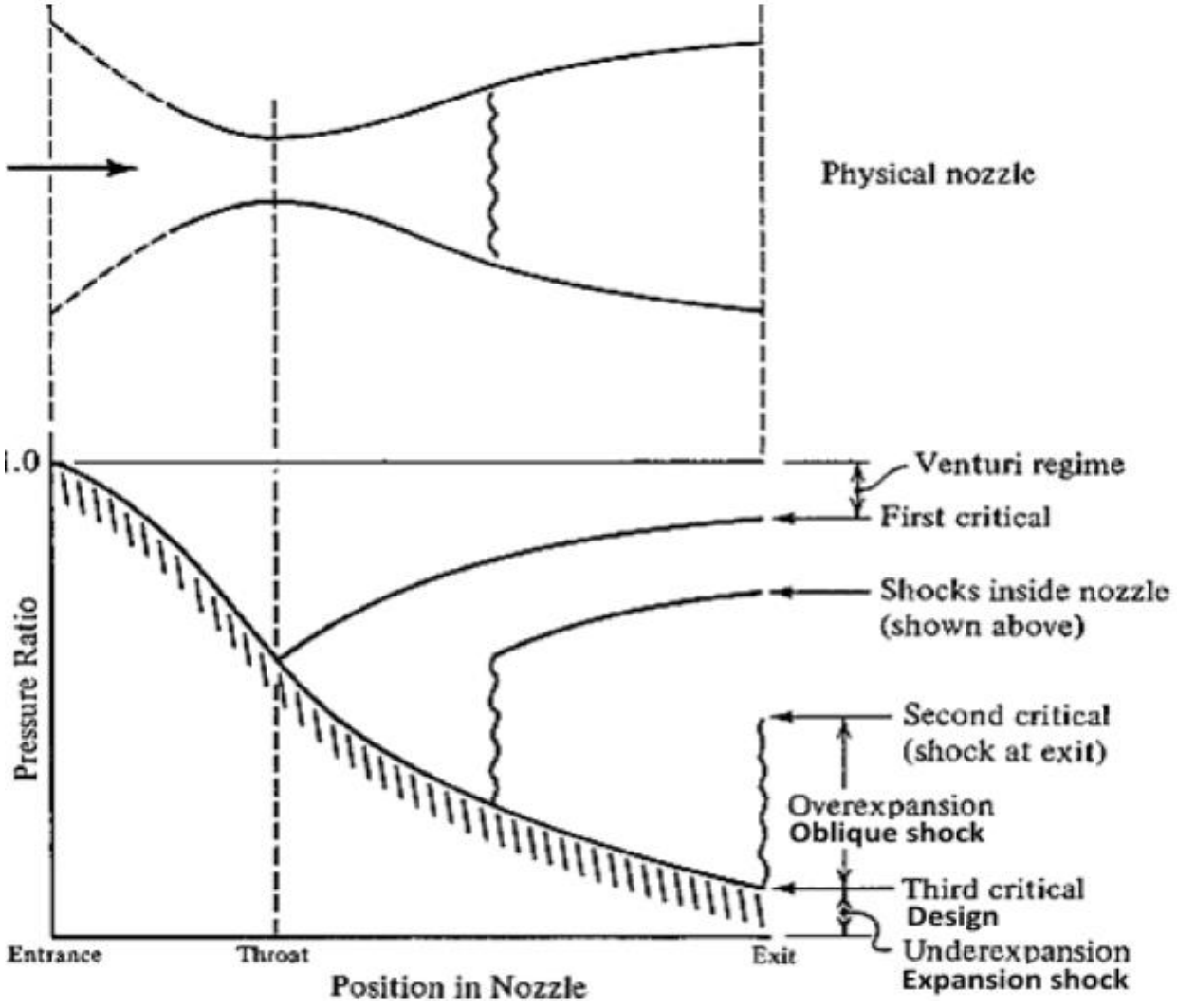


The third experiment التجربة الثالثه

Supersonic Fluid Flow in C-D Nozzle الجريان الفوق الصوتي في مقطع متقارب متباعد

الغرض من التجربة -: دراسة اداء بوق متقارب متباعد للجريان الفوق الصوتي .

The purpose of the experiment: Studying the performance of the converging - diverging nozzle for supersonic flow



The fourth experiment التجربة الرابعه

Measurements of Supersonic Wind Tunnel Parameters قياس متغيرات نفق الريح الفوق الصوتي

الغرض من التجربة -: دراسة اداء نفق ريح الفوق الصوتي للجريان الايزنتروبي لمقطع متقارب متباعد تحت الضروف التصميمية

The purpose of the experiment: Studying the performance of the supersonic sonic wind tunnel during passing of isentropic flow via a converging - diverging nozzle under design pressure ratio

The five experiment التجربة الخامسة

Shockwaves photography طرق اضهار موجات الصدمية

الغرض من التجربة -: دراسة طرق اضهار الموجات الصدمية

The purpose of the experiment: Studying the optical methods to photography the shock waves in supersonic flow due to presence of bodies.