

مفردات السنة الدراسية الاولى

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: قياسات كهربائية
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٢	-	٢	

هدف المادة: تعريف الطالب على أهمية القياسات الكهربائية وأنواع أجهزة القياس ومعرفة أهمية استخدام المعايرة لتلك الأجهزة.

المفردات

The week	Details
1	Introduction to measurements, Important terms, Standards, Electrical Standards, System of Units.
2	Error in Measurement, type of error, sources of error.
3	Statistical Analysis, arithmetic mean, deviation, average deviation, standard deviation.
4	Types of measuring instruments, Electrical principles of operation for analogue instruments (magnetic, electrodynamic, electromagnetic, thermal, chemical, and electrostatic). Essentials of indicating instruments (deflecting torque, controlling torque, and damping torque).
5	Permanent magnet moving coil instrument, Galvanometer.
6	moving iron type instrument.
7	Extension of range by shunt and multipliers(as ammeter and as voltmeter).
8	Multi range instrument.
9	The electro-dynamometer. Using the dynamometer as ammeter, voltmeter and as wattmeter.
10	Watt-hour meter induction type instrument. Thermocouple instruments.
11	Measuring of resistance, classification of resistances, the series and shunt ohmmeter, the megger.
12	The Potentiometer.
13	Wheatstone Bridge.
14	AC Bridges (capacitance comparison bridge, inductance comparison bridge, Maxwell s bridge).
15	AC Bridges (Hay s bridge, Schering bridge, and Wien s bridge).
16	Oscilloscope (basic principle, block diagram, applications)
17	Transistor Voltmeter, Solid state voltmeter, Differential Voltmeter.
18	Average responding voltmeter, peak responding voltmeter, true RMS voltmeter.
19	Electronic measuring instruments. Output power meter, Field strength meter, phase meter.
20	Digital Voltmeters (basic principle, ramp technique, dual slope integrating type).

The week	Details
21	Analog to digital conversion (Direct compensation, successive approximation and potentiometer type DVM).
22	Digital Instruments. - Signal conditioning stage (amplification, attenuation, filtering, linearization, -----) Amplification and attenuation (Gain, desible gain). Filtering (fundamental theorem of filters).
23	Digital display system and indicators. Display devices (light emitting diode, liquid crystal display, other displays).
24	Resolution and Sensitivity of digital meters.
25	Digital multimeter, Digital panel meters.
26	Digital frequency meter (principle of operation and basic circuit)
27	Transducers, Electrical transducers (resistive, inductive, capacitive, electromagnetic,-----)
28	Resistive transducers.
29	Inductive transducer, capacitive transducer, pressure cell, photo electric.
30	Other kinds of transducers.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: مبادئ رقمية
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٤	٢	٢	نظام سنوي (٣٠) أسبوع

هدف المادة: لتعليم الطالب المبادئ الأساسية الرقمية ومساعدته على فهم عمل الدوائر والأنظمة الرقمية وكيفية بناء دوائر منطقية بسيطة باستخدام جداول الحقيقة.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 3	Number systems: binary ,decimal, octal and hexadecimal number, systems; conversion between number systems.
4 - 6	Binary codes and arithmetic operation of binary system
7 - 8	logic gates, logic circuit, logic equation and truth table (product of sum and sum of product)
9 - 12	Simplification of logic circuit (Boolean algebra and Karnugh maps), ;two, three, four variable K-map; don't care conditions, Demorkan's laws; NAND-NAND network
13 -15	half adder; full adder; half subtractor; full subtractor; BCD adder,
16 -18	Multivibrators: RS flip flop; clocked RS flip flop; D flip flop; T flip flop; JK flip flop; master/slave flip flop.
19- 20	Counters: 4-bit counter; up counter; down counter; ripple counter; mod-10 counter
21 - 22	registers: serial shift register; parallel shift register; ring counter
23 -26	Multiplexer, Dmultiplexer, Decoder, Encoder
27 - 30	input/output: punched card; paper tap; magnetic tap; digital recoding method; terminals

المفردات العملية

The week	Details
1	logic gates (AND,OR, & NOT) using diodes , transistor ,& resistors.
2	Implement logic gates (AND,OR, NOT, AND, NOR, XOR &XNOR)
3	logic gates (AND,OR, NOT,NAND,NOR, XOR, &XNOR) by using integrated circuits IC{7408, 7432, 7404, 7400, 7402, 7486 ,&74266}
4	Boolean's algebraic
5	Demorgan's theorem
6	Implement logic gates (AND,OR, NOT, NAND, NOR, XOR &XNOR) using NAND &NOR gates only
7	Comparator circuit of (1-bites) by using karnaugh map
8	Arithmetic circuit A)) Half adder-Half subtract B)) Full adder-Full subtract
9	2-bits multiplication circuit
10	Coding circuit from BCD to Cray code
11	Flip flops: 1-SR flip flop; 2- JK flip flop 3-Dflip flop 4-Tflip flop

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الاولى	اسم المادة: دوائر كهربائية
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٤	٢	٢	

هدف المادة: ليتعرف الطالب على أسس الدوائر الكهربائية العامة ودوائر التيار المستمر والمتناوب ونظريات تحليل الشبكات الكهربائية.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 2	Current and voltage, resistance and conductance, temperature effects, Ohm's law, power and energy, sources: dependent and independent; current source and voltage source.
3 - 6	Series and parallel circuits: series circuits, voltage divider rule, voltage source in series, parallel circuit, current divider rule , current source in parallel, source conversion, star-delta transformations, Kirchhoff's laws.
7 - 12	Some useful techniques and theorems: mesh analysis (Maxwell loop current method), Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem, Reciprocity theorem, Substituting theorem.
13 - 15	Sinusoidal Alternating Current (A.C): waveforms definitions, average value, effective (r.m.s) value, the sine wave, phase relation, complex number and mathematical operations
16 -19	A.C circuits parameters: resistance, inductance, capacitance, impedance, phase angle, power factor, admittance, series and parallel A.C circuits
20 -21	Network theorems and techniques A.C circuits: mesh analysis , Nodal analysis, Superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem.
22 - 23	Power in A.C circuit: Active power, reactive power, apparent power, power triangle, power factor correction.
24 - 25	Resonance: Series resonance, quality factor, selectivity, bandwidth, parallel resonance.
26 -27	Poly phase system: three phase systems, balance load, unbalance load, power in three phase circuits, wattmeter, three wattmeter method, two wattmeter method.
28 - 29	Magnetic circuit: magnetic field, flux density, Reluctance, ohm's law for magnetic circuit, mutual inductance, self inductance.
30	Circuit transient: direct circuit transient, R-L transient, R-C transient.

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	التعرف على اسلوب العمل في المختبر وطريقة عمل التقارير واستخدام الاجهزة
٢	التدريب على جهاز قياس الفولتية المستمرة والمتناوبة ، جهاز قياس التيار المستمر والمتناوب، جهاز قياس المقاومة
٣	قانون اوم
٤	ربط المقاومات على التوالي والتوازي
٥	الربط النجمي والمثلثي
٦	قوانين كيرشوف
٧	نظرية ثفنن ونظرية نورتن
٨	نظرية التراكب
٩	نظرية التبادل
١٠	نظرية نقل اعظم قدرة
١١	جهاز الاوسلسكوب، المقارنة بين القيمة العظمى والفعالة والمتوسطة وحساب معامل التكوين والقيمة
١٢	دائرة (RL) توالي، دائرة (RC) توالي.
١٣	دائرة (RL) توازي، دائرة (RC) توازي.
١٤	قياس زاوية الطور لدائرة (RLC) توالي وتوازي
١٥	رنين التوالي والتوازي
١٦	نقل اعظم قدرة في دوائر التيار المتناوب
١٧	قياس القدرة ومعامل القدرة باستخدام الواطميتر
١٨	تحسين معامل القدرة
١٩	الفولتية والتيار في دوائر التيار المتناوب الثلاثية الطور ربط نجمي وربط مثلثي
٢٠	دراسة ثابت الزمن لدائرة حثية (RL) ودائرة سعوية (RC)

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الاولى	اسم المادة: الكترونيك
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٤	٢	٢	نظام سنوي (٣٠) أسبوع

هدف المادة : تعريف الطالب على المكونات الالكترونية المصنعة من اشباه الموصلات باختلاف انواعها ، تركيبها ، خواصها، استخداماتها في الدوائر الالكترونية، تطبيقاتها وتحليل الدوائر الالكترونية الخاصة بها.

المفردات النظرية

The week	Details
1 - 3	The atom, Bohr's atomic model, electron's energy levels, orbital quantum number, energy bands and their occupancy, valance and conduction bands, Charge carrier in semiconductor:
4 - 7	Semiconductors, basic terms in crystals structure, order, phase, grain, crystalline, polycrystalline, amorphous, closed packed structure, bravuios lattice. types of semiconductors, intrinsic and extrinsic semiconductors , majority and minority carriers, electron conductivity, drift and diffusion currents, electron-hole pair, electron-hole density, and equilibrium of electron-hole concentration, electron-hole concentration in conduction and valance bands. Excess carrier and life time, generation and recombination of carrier, indirect recombination, surface recombination.
8 - 10	P-N junction, formation of depletion layer, junction or barrier voltage, forward biased P-N junction, reverses biased P-N junction
11- 15	Diode: ideal diode, real diode, junction breakdown, junction capacitance, equivalent circuit of diode, diode with D.C and A.C voltage source, half wave rectifier, full wave rectifier, diode applications: clipper and clamper circuits, voltage doublers, types of diodes, zener diode, light emitting diode, varactor diode, Schottky diode
16 -20	Bipolar junction transistor (BJT), transistor biasing, transistor circuit configuration, CB configuration, CE configuration, CC configuration, BJT operation regions, active region DC model of BJT, D.C load line, load line and and output characteristics, A.C load line
21 -25	Transistor equivalent circuit: D.C equivalent circuit, equivalent circuit of CB amplifier, equivalent circuit of CE amplifier, equivalent circuit of CC amplifier, small signal low frequency model, T-model, the h-parameters of CB, CE, CC transistor.
26 - 30	Field effect transistor (FET): junction FET (JFET), static characteristics of a JFET, transfer characteristics, small signal JFET parameters, D.C biasing of a JFET, D.C load line, common source JFET amplifier, advantage of FETs, MOSFET or IGFET-DMOSFET, FET applications

المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	التعلم على كيفية استعمال الاجهزة الالكترونية.
٢	خواص الثنائي في الانحياز الامامي ورسم منحنى الخواص. خواص الثنائي في الانحياز العكسي ورسم منحنى الخواص.
٣	موحد نصف الموجة.
٤	موحد الموجة الكاملة (القنطري).
٥	موحد الموجة الكاملة باستخدام محولة التفريغ الوسطي.
٦	دوائر التقليل ((الموجب والسالب والمركب)).
٧	دوائر مضاعفات الجهد المستمر ((لثلاثة اضعاف لاربعة اضعاف)).
٨	خواص ثنائي زينر في الانحياز الامامي والانحياز العكسي.
٩	استخدام ثنائي زينر في تقسيم الجهد مع حمل مقاومي ثابت استخدام ثنائي مع حمل مقاومي متغير.
١٠	خواص الترانزستور بصيغة القاعدة المشتركة .
١١	خواص الترانزستور بصيغة الباعث المشترك.
١٢	مكبر القاعدة المشتركة (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار).
١٣	مكبر الباعث المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار) ورسم منحنى الاستجابة الترددية.
١٤	قياس المعاملات الهجينة (h-paramet) لصيغة الباعث المشترك.
١٥	قياس المعاملات الهجينة (h-paramet) لصيغة القاعدة المشتركة.
١٦	استخدام الترانزستور في دوائر تنظيم الجهد.
١٧	خواص ترانزستور تأثير المجال (FET).
١٨	مكبر المنبع المشترك.
١٩	مكبر المصرف المشترك.
٢٠	خواص الثنائي الضوئي.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: رياضيات / ١
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٣	-	٣	نظام سنوي (٣٠) أسبوع

هدف المادة: مساعدة الطالب على معرفة القوانين والمسائل الرياضية اللازمة لحل الدوائر الكهربائية البسيطة والمعقدة.

المفردات

The week	Details
1- 3	Matrices and Determinants:- matrices definition; different types of matrices; transpose of matrix; symmetric matrix; skew-symmetric matrix; equality matrices; addition and subtraction of matrices; multiplication of matrices. Determinants; properties of matrices determinants; Rank of matrix; The inverse of matrix; solution systems of linear equations by: 1- Gramer's Rule; 2- inverse of matrix.
4 -5	Function's:- coordinates; the distance between two points; slope of the line; equation of the straight lines; Graphs the functions; even and odd functions; translations.
6 - 8	Trigonometric functions and Identities; The Inverse trigonometric functions; Logarithmic and Exponential functions; Hyperbolic functions and Identities; The Inverse of Hyperbolic functions.
9 - 11	Derivatives: - The derivatives; techniques of differentiation; derivatives of functions (trigonometric, hyperbolic, logarithmic and Inverse of it's); The chain Rule; Implicit differentiation.
12 - 19	Integration: - The indefinite Integral; Basic Integration formulas; Integration of functions (trigonometric, hyperbolic and logarithmic functions); Methods of Integration: Integration by parts; Trigonometric substitutions; Integration rational functions by partial fractions; another trigonometric substitution. The Definite Integral: Area under the curve; Area between two curves; Volume by slicing (Disks and Washers); Volume by cylindrical shells; length of plane curve; area of a surface of Revolution.
20 - 21	Complex numbers:- Definitions; operations [addition, subtraction, multiplication and division]; conjugate; Argand diagram; polar form; multiplication and division in polar form; Roots of equations.
22 -24	Vectors and parametric equations:- components of a vectors; Addition and Subtraction of vector; multiplication by scalars; vector spaces; dot product; cross product; scalar triple product; parametric equation of lines; planes in 3-space; cylindrical and spherical coordinate.
25 - 27	Polar coordinates:- Polar coordinates systems; relationship between polar and rectangular coordinates; Graphs in polar coordinates; tangent lines and arc length for parametric and polar curves; area in polar coordinates.
28 - 30	Conic sections: - definitions; the circle; the ellipse; the parabola; the hyperbola; translated conies. Rotation of axes; Second-degree equations. Conic section in polar coordinates.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: تطبيقات حاسوبية / ١
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٣	٢	١	نظام سنوي (٣٠) أسبوع

هدف المادة: يتعرف فيه الطالب إلى مكونات الحاسوب الأساسية بشكل عام، ثم إلى نظم التشغيل الأساسية مثل (MS-Dos – Windows)، إضافة إلى بعض البرامج الطباعة والرسم.

المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	تعريفية الحاسبة: أجيالها ، مكوناتها : المادية (Hard ware) والبرمجية (Soft ware) برامجيات النظام والبرامج التطبيقية.
٢	نظام التشغيل (MS-DOS): مفهوم نظام التشغيل ، اشارة النظام ، الاقراص ، الادلة ومستوياتها والملفات ، أوامر نظام التشغيل الداخلية (Internal commands) والخارجية (External commands) الاوامر الأكثر استخداما.
١٢-٣	أوامر نظام التشغيل الداخلية (Internal command): Dir, Del, Time, Date, Cls, RD, CD, MD, Echo, prompt, Ren , copy, vol, ver, path أوامر نظام التشغيل الخارجية (External commands): Edit , tree , xcopy , format , chkdsk , Diskcopy
٢٧-١٣	نظام التشغيل (Windows): مفهوم نظام وندوز ، مزاياه ، متطلباته الأساسية ، تشغيل النظام ، مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب (Desk Top)، مفهوم الأيقونة (Icon)، اسلوب التعامل مع فعاليات الفأرة ، أهمية ومكونات شريط المهام (Task Bar)، الاستفادة من (Start) للدخول الى البرامج ، مفهوم المهام المحملة ، الخروج من النظام واطفاء الحاسبة (Shut Down).
	مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية ،التعامل مع أيقونات سطح المكتب مثل: (My Computer , My documents , Recycle Bin)
	التعرف على مكونات (My Computer) من حيث الاقراص ، المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة، نسخ المجلدات والملفات ، الاستفادة من القص واللصق ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات ، التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات في هذا الجانب.
	الاستفادة من برامج لوحة السيطرة (Control panal) مثل أيقونة (Mouse) وأيقونة (Display) وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ وألوانها ، أيقونة (Add , Remove program) في اضافة وحذف البرامج.
	الاستفادة من خيار (Run) في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل (MS-DOS) والتعامل مع أوامره.
	استخدام برامج التسلية مثل (Window media player) في تشغيل الافلام.
	الاستفادة من البرامج الاضافية (Accessories) مثل الآلة الحاسبة (calculator).
	التعامل مع برنامج الرسم (Paint) في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
	التعامل مع نافذة الملاحظات (Word pad & Not pad) في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها وتغيير بنط طباعتها وتنسيقها .
	التعرف على كيفية الحصول على المساعدة (Help) واساليبها المختلفة.
٣٠-٢٨	مفهوم فايروس الحاسبات (Computer Viruses): كيفية الاصابة ، أنواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة (Anti Viruses) والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: رسم هندسي
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٣	٣	-	

هدف المادة : تعريف الطالب باهمية الادوات الهندسية وطرق استعمالها في رسم المناظر الهندسية والمساقط.

تفاصيل المفردات

The week	Details
1	Important of engineering drawing , Engineering drawing instruments
2	Sheet layout and title block
3	kind of inies and their application
4	Lettering, graphic geometry (applied geometry)
5	orthographic drawing (projection)
6	dimensions
7 - 12	picturical drawing (isometric)
13	missing views
14 -15	sectional views

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: رسم كهربائي
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٣	٣	-	

هدف المادة : تدريب الطالب على قراءة الخرائط الكهربائية وتصميمها.

تفاصيل المفردات

The week	Details
1	fundamental of electrical & electric drawing sheet layout
2	electrical & electronic symbols
3	kind of electrical and electronic drawing
4	schematic diagram single line (one line) diagram
5	connection (wiring) diagram
6	interconnection diagram
7 - 9	drawing different kinds of electrical & electronic circuit
10	fluorescent lamp
11 -12	logic gates, amplifier
13 - 15	integrated circuits

اسم المادة: المعامل		السنة الدراسية الاولى		الساعات الأسبوعية
لغة التدريس: اللغة العربية		نظام سنوي (٣٠) أسبوع		المجموع
				نظري
				عملي
				٦
				٦

هدف المادة: يكون الطالب قادرا على ان يتعرف على المكونات الالكترونية واستخدامها في بناء دوائر بسيطة ولحامها وكذلك فحص مكونات الدوائر الالكترونية.

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	كيفية استخدام اجهزة القياس المختلفة في الورشة مثل (افوميتر - مرسمة الذبذبات - مجهزة القدرة).
٢	كيفية استخدام الكاويات - انواع الكاويات المستخدمة في الورشة - التدريب على اللحام بالكاوية.
٣	انواع اللحام المستخدم - المواد المساعدة للحيم - لحام بعض الاسلاك مع بعضها ومع بعض المكونات.
٤	كيفية استخدام الكاوية الماصة للحام - العدد الماص للحام- مثل (sucker solder) المشبكات السلوية الماصة للحام (solder removal) - التدريب على بعض المكونات الالكترونية ورفعها من اللوح المطبوع.
٥	الدوائر الالكترونية المطبوعة المختلفة - التعرف على كيفية تنقيتها وتثبيت المكونات المختلفة عليها.
٦ & ٧	الانواع المختلفة من حيث المادة المصنعة منها المقاومات القدرة التي تتحملها كل مقاومة كيفية قراءة المقاومات بالطرق المختلفة المقاومات المتغيرة - والخاصة وكيفية فحصها.
٨ & ٩	عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي عمل دائرة لربط المقاومات على التوازي ، عمل دائرة لربط المقاومات على التوالي والتوازي ، فحص الدوائر.
١٠	الانواع المختلفة للمتسعات من حيث نوع العازل المستخدم بين الواح المتسعة ، الجهد الذي تتحملة المتسعة ، قراءة قيم المتسعات بالطرق المختلفة في الترميز . كيفية فحص المتسعات وطرق تبديلها.
١١	عمل دوائر لربط المتسعات على التوازي والتوالي والمختلط على اللوح المطبوع مع الفحص.
١٢	الانواع المختلفة من المفاتيح المستخدمة في الاجهزة الالكترونية وطرق فحصها، لتيار الذي يتحملة كل مفتاح - استعمال كل نوع.
١٣	انواع المصهرات المستخدمة في الدوائر الالكترونية انواع واقطار الاسلاك المستعملة في المصهرات ، التيار الذي يتحملة كل نوع ، كيفية اصلاح المصهرات.
١٤	الملفات ، انواعها ، طرق فحصها ، استخداماتها ، تجديد الاعطال ، قراءة انواع الملفات التي تستعمل رموز الالوان في ترقيمها ، المحولات الكهربائية ، انواعها ، فحصها ، تجديد نوع المحولة ، المحولة الذاتية ، الفرق بين المحولة الذاتية وبين المحولة الاعتيادية.
١٥	الانواع المختلفة لاشباه الموصلات (دايود ، ترانزستور ، ... الخ) من حيث كيفية تصنيعها والمواد المستخدمة في تصنيعها، الطرق المستخدمة في ترقيمها، ايجاد المكافئات لها.
١٦	الانواع المختلفة لاشباه الموصلات (دايود ، ترانزستور ... الخ) ترانزستورات والدايودات العاطلة والصالحة لمجموعة منها.
١٧	الدوائر الالكترونية المتكاملة (integrate circuits) التعرف على ترقيم الاطراف لعدة انواع من هذه الدوائر ، كيفية صناعة هذه الدوائر ، المكونات الداخلة في التصنيع.
١٨	الكاويات المستخدمة في لحام الدوائر الالكترونية المتكاملة ، الاسلوب الصحيح في لحام ال (IC) ، كيفية ازالة اللحام من على اطراف الدائرة الالكترونية المطبوعة ورفعها من الدائرة.
١٩	كيفية قراءة الخرائط الالكترونية وكيفية تتبع الاعطال لتحديد موقع العطل، أسباب العطل.
٢٠	تعريف الطالب على كيفية تصميم الدوائر الالكترونية على اللوح المطبوع وتثبيت المكونات الالكترونية عليه، كيفية اللحام لهذه المكونات (دائرة بسيطة).