

### ١- لغة عربية:

أ- الغاية من الإختبار الحكم على مؤهلات الطالب لجهة:

- ضلوعه في اللغة.
- مقدرته على التحليل والاستنباط والتجميع.
- مدى اطلاعه وعمق ثقافته.

ب- يشمل الإختبار الأقسام الآتية:

- في القراءة والتحليل.
- في التعبير الكتابي.
- في الثقافة الأدبية العالمية.

### ٢- لغة أجنبية:

تعبير كتابي بإحدى اللغتين الفرنسية أو الإنكليزية للوقوف على درجة معرفته لهذه اللغة ومقدرته على التعبير فيها.

#### ١.٢ اللغة الفرنسية:

Themes	Types	Genres
La nature- La femme- les medias- la publicité - la violence - le voyage- le moi et l'autre- science et technologie- l'amour- la fuite du temps- l'évasion- le bonheur- le fantastique- l'enracinement- la francophonie- l'humanisme- le souvenir- l'habitat- progrès et relations humaines- les droits de l'homme- la mode- le pouvoir des mots- la passion- la mort- mythe et littérature- le racisme- la justice- l'art- la liberté- les âges de la vie- science et éthique- science et art- l'écrivain et son temps- l'entreprise- carrières et emplois - l'urbanisme- le couple	Narratif- descriptif- informatif- explicatif- argumentatif- injonctif/prescriptif	Romanesque- poétique- autobiographique- essai_ dramatique

يُمتحن في اللغة الفرنسية قدرة المرشح في مجال التواصل الخطي أي مدى تمّسه بكفاية فهم المقروء وكفاية التعبير الكتابي. وبناء عليه يتكون إختبار اللغة الفرنسية من نصّ ومنظومة أسئلة لفهم وتحليل النص وموضوع تعبير كتابي.

Themes	Types
* Current Issues	
* Technology	- Narrative
* Discoveries	- Descriptive
* Peace Making	- Informative
* Human Rights and Democracy	- Argumentative
* Socio-Economic Issues	
* Historical Highlights	
* Environmental Issues	
* The Media	
* health and Fitness	

يمتحن في اللغة الإنكليزية قدرة المرشح في مجال التواصل الخطي أي مدى تمرسه في مهارتي فهم المقروء والتعبير الكتابي.

### ٣- تعريب:

تعريب من إحدى اللغتين الفرنسية أو الإنكليزية.

### ٤- ترجمة:

ترجمة من اللغة العربية إلى إحدى اللغتين الفرنسية أو الإنكليزية.

### ٥- تاريخ:

#### أ- لبنان:

- لبنان في الحرب العالمية الأولى.
- الحالة الإقتصادية والإجتماعية في لبنان.
- لبنان من الحرب إلى الإنتداب.
- لبنان ومؤتمرات الصلح.
- دولة لبنان الكبير.
- الجمهورية اللبنانية ١٩٢٦-١٩٣٩.
- لبنان في الحرب العالمية الثانية.
- الحلفاء في لبنان وسوريا.
- الإستقلال اللبناني.
- تسلم المصالح وتحقيق الجلاء العسكري.
- لبنان والمنظمات العربية والدولية.

ب- السلطنة العثمانية والبلدان العربية:

- العرب والسلطنة العثمانية منذ أواخر القرن التاسع عشر. (فقط الثورة العربية الكبرى أسبابها ونتائجها)
- المقاومة العربية لسياسة التتريك.
- تفكك السلطنة العثمانية وقيام الجمهورية التركية. (فقط اصلاحات مصطفى كمال)
- قناة السويس.
- ثمرة النضال: الإستقلال والجلء. (فقط معاهدة ١٩٣٦ - مصر)
- الثورة العربية الكبرى.
- المملكة العربية السورية. (فقط الثورة السورية ١٩٢٥)
- سوريا تحت الإنتداب الفرنسي. (فقط معاهدة ١٩٣٦)
- المملكة العراقية. (فقط الثورة العراقية ١٩٢٠ ومعاهدة ١٩٣٠)
- قيام المملكة العربية السعودية.
- إستقلال بلدان شمال أفريقيا: ليبيا - تونس - المغرب - الجزائر. (فقط الثورة الجزائرية والسياسة الفرنسية في الجزائر).

٦- جغرافيا:

أ- المجال العالمي الجديد:

- خريطة العالم الجديدة (السياسية والإقتصادية).
- عالم الشمال.
- عالم الجنوب.
- العلاقة بين الشمال والجنوب.
- ب- التبادل التجاري: شمولية عالمية وأهمية إستراتيجية
- حركية التبادل التجاري: دينامية متسارعة وهيمنة ظاهرة.
- النفط والغاز الطبيعي: مصدران أساسيان للطاقة.

٧- علم الإجتماع: (الإجتماع: بنية وحركة)

- أ- علم الإجتماع والمجتمع.
- ب- تطور المجتمعات وتغيرها.
- ج- الجماعات.
- د- التواصل في المجتمع.

٨- علم الإقتصاد: (الحياة الاقتصادية)

- أ- مواضيع علم الإقتصاد.  
ب- العمل والقوى العاملة (دون الفصل الخامس "علاقات العمل").  
ج- رأس المال (دون المفهوم المحاسبي في أشكال رأس المال).  
د- المنشأة (دون الفصل الثالث والرابع "وظائف المنشأة").  
هـ- الدخل.  
و- إستعمالات الدخل الأسري (دون الفصل الثاني "أبواب المصرف وفتات الدخل").

٩- تربية مدنية وتنشئة مدنية:

- أ- الإعلام والرأي العام.  
ب- حماية الطبيعة وإعادة إنتاجها (دون الفصل الرابع "البيئة ودور المواطن").  
ج- الإنتشار اللبناني في العالم (دون الفصل الأول "الإنتشار اللبناني: تاريخه، واقعه ودوره في المغتربات").  
د- المواطن والانتخابات.  
هـ- الخدمة العسكرية والخدمة المدنية (دون الفصل الأول "خدمة العلم في لبنان" ودون الفصل الخامس "مخيمات العمل التطوعي").  
و- المنظمات النقابية والمهنية.

## **ALGEBRA:**

Square root of real numbers. Power of a real number. Order on  $\mathbb{R}$ . Intervals. Absolute value. Encirclement. Arrangements and permutation. Combinations: definition, notation, Binomial formula, Pascal triangle. Equation of the first degree. Equation and inequality of the first degree with absolute value. Systems of linear equations ( $\forall x \forall$ ). Polynomials, Quadratic equations and quadratic inequalities; definition, elementary operations on the equations. Quadratic equations with complex coefficients. Polynomials. Root of polynom. Factorization. Simplification of rational fractions.

System Numbers:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ . Complex numbers: definitions, algebraic form. Operations on the complex numbers. Geometric representation of a complex number. Properties. Trigonometric and exponential form of complex numbers. Modulus and argument of a complex number. Geometric interpretation of addition, of multiplication of complex numbers and of the passage to the conjugate. Nth root of a complex number, geometric representation of the Nth unit root geometrical representation of the argument  $z - a/z - b$  and of  $z - b/z - a$  Applications.

## **GEOMETRY:**

Plane representation of objects in the space. Intersection of a straight line or a plane with common solids. Straight lines and planes: relative positions, parallelism, orthogonal in the space. Projections in the space. The solids – conics – definition foci, directrix, eccentricity, foci axis. Equation of a conic, vertices, center, elements of symmetry, reduced equation. Quadratic curves. Plane vectors – vectors in space.

Vector product .Vector equation of a straight line, of a plane. Equation of a straight line in the plane. Scalar product. Equation of a circle. Scalar product in the space.

The components of a vector product. Mixed product. Equation of a plane and of a straight line in the space. Orthogonal of  $\forall$  straight lines, of a straight line and a plane; perpendicular planes. Parallelism of a straight line and of planes. Distance from a point to a plane, to a straight line. Isometric. Translation. Plane rotation. Reflexion. Homothetic. Complex form of a plane transformation.

Direct plane similitude, definition, and complex form.

Transformations defined by  $f(z) = az + b$  and  $f(z) = \lambda/z$ .

## **CALCULUS (NUMERICAL FUNCTIONS):**

Graphical representations of functions. Graphical resolving of equation and inequalities. Study of rational functions. Limit of a function. Asymptotes. Numerical sequences. Arithmetical sequences. Geometrical sequences. Functions.

Reciprocal functions. Inverse trigonometric functions. Napierian logarithmic function. Exponential functions. Numerical sequences: limits, bounded sequences, convergent sequences.

Continuity. Derivative of a function at a point. Derivative function.

Study of functions: polynomial functions, rational functions. Image of a closed interval by a continuous function. Extension by continuity of a function. Derivatives of composite functions.

Derivatives of reciprocal functions. Second derivative. Successive derivatives. Hospital's rule. Primitives of a continuous function on an interval. Integral: definition, properties. Methods of integration. Applications of the integral calculation. Definition. Equations in separate variables. Linear first order equations with constant coefficients. Linear second order equations with constant coefficients.

Simple interest, composed interest. Functions of economics and of social sciences. Finance mathematics.

## **TRIGONOMETRY:**

Trigonometric circle. Oriented arcs. Trigonometric lines of an arc. Oriented angle of  $\sphericalangle$  vectors. Trigonometric formulas. Solving equations of the form  $\sin x = a$ ,  $\cos x = b$ ,  $\tan x = a$ . Solving simple trigonometric equations. Study of circular functions. Study of circular functions of the form  $a \cos (bx + c)$  and  $a \sin (bx + c)$ .

## **STATISTICS AND PROBABILITY:**

Statistical vocabulary. Graphical representation of a statistical distribution of discrete variables. Cumulative numbers and frequencies. Position and dispersion characteristics. Continuous variable. Classes' distribution. Statistic series of number of items and frequencies; Histogram, polygons. Statistical distribution of cumulative number of items and frequencies; Histogram, polygons. Position and dispersion characteristics of a statistic series of one variable (continuous and discrete). Statistic series of  $\sphericalangle$  variables: introduction, clouds of points, mean point covariance of  $\sphericalangle$  variables, coefficient of linear correlation.

Linear adjustment and line of regression. Notion of probability. Probability properties. Probability calculation: event (A and B), event (A or B).

Incompatible event, contrary event. Conditional probability: definition, independence of two events. Formula of total probabilities. Random real variables, law of associated probability. Characteristics.

**Nutrition and Structure of Vascular Chlorophyllic Plants:**

- Autotrophy and Photosynthesis.
- Plant Supply with Raw Material.
- The Use of the Photosynthetic Product.

**Nervous Communication:**

- Fundamental Characteristics of Nervous Communication.
- Functioning of Neurons.
- Myotatic Reflex.
- Neurotransmitters and Medical Applications.

**Management and protection of the environment:**

- Fresh Water Pollution.
- Management and Protection of Fresh Water.

**Biological Identity and Genetic Information:**

- DNA, Genetic Information and Cellular Cycle.
- Protein Synthesis and Enzyme Activity.
- Enzymes: Biological Catalyzers.
- Biological Identity and Genotypes.

**Molecular Renewal and Energetic Metabolism:**

- Molecular Renewal.
- Energy Expenditure of Organisms.

**Reproduction and Genetics:**

- Basic Mechanisms of Sexual Reproduction.
- Transmission of Genes and Genetic Recombination.
- Genetic Variation and Polymorphism.
- Human Genetics, Predictions and Bioethics.

**Immunology:**

- Role and Components of the Immune System.
- Immune Response.
- Disorders of the Immune System.

**System of Regulation and Functional Unity of the Organism:**

- Regulation of Glycemia.
- Regulation of the Female Sexual Hormones.
- Birth Control.

**Electricity:**

- Electrostatics: electrical charge, Coulomb's law, electric field and electric potential energy.
- Potential difference, electrical current, Resistors, energy and power.
- Generators, receivers, electric circuits.
- Capacitors: capacitance, Charging and discharging, stored energy, grouping, dielectric effects.
- Magnets and Magnetism: magnetic field created by an electric current, Laplace's force.
- Electromagnetic induction: Lenz's and Faraday's laws, coils, alternators, motors.
- Alternating sinusoidal current: sources, R-L-C circuits, average power.
- Transformer and transmission of electric energy.
- Electromagnetic Oscillations. Applications.

**Mechanics:**

- Kinematics of rectilinear motion: types of motion, velocity and acceleration.
- Forces and interactions.
- Newton's law's.
- Motion of a particle in a plane. Applications: projectile and satellite.
- System of particles. Center of mass.
- Rotational dynamics. Applications.
- Work and energy: work of a constant force, power, variation of gravitational potential energy, kinetic energy and work energy theorem. Mechanical energy and its conservation.
- Linear momentum, angular momentum.
- Oscillations: simple harmonic motion, forced oscillations, resonance.

**Heat:**

- Transfer of heat energy.

**Waves:**

- Mechanical waves: characteristics of transverse waves and longitudinal wave.
- Electromagnetic waves.

**Optics:**

- Refraction of light and lenses.
- Wave aspect of the light: diffraction, interference.
- Corpuscular aspect of light: photoelectric effect.

**Modern physics:**

- Atoms: Models of atoms, energy levels, spectra and laser.
- Nucleus: composition, radioactivity, nuclear reactions (fusion and fission), effects of radiation on living things. Applications.



**Composition of the material:** structure property and bonding between particles.

- The Atom.
- The molecule.
- The ion.

**Chemical reactions.**

**Electrochemistry:**

- Oxidation and Reduction.
- Oxidation reduction potential.
- Balancing redox reactions. (**Without** balancing by the oxidation number method)
- Volumetric titration of Redox Reactions.

**Chemical Kinetics:**

- Rate of Reaction. (**Without** Determination of the rate graphically )
- Kinetic Factors. (**Without** Reaction order: zero order, first order and second order / Homogeneous catalyst, heterogeneous catalyst and auto catalyst)

**Chemical equilibrium:**

(**Without** Heterogeneous equilibrium – Equilibrium constant  $K_p$  and  $K_c$ )

(**Without** Solubility equilibrium and the solubility product)

**Organic chemistry:**

- Organic chemistry I. (**Without** Alkynes / benzene)
- Organic Chemistry II. (**Without** amines and amides)

**Petroleum and natural gases.**

**Soap and detergents:**

(**Without** synthetic detergents: composition and properties)

**Acid base reaction:**

- Strong acid and strong base – pH metric titration.
- Weak acid – weak base – conjugate Acid/Base pair.
- The titration between a weak acid and a strong base. (**Without** buffer solution)

**Pollution:**

- Atmospheric pollution.
- Pollution and trash treatment.

**ALGEBRE :**

Racines carrées d'un réel. Puissances d'un réel. Ordre sur  $\mathbb{R}$ . Intervalles. Valeur absolue. Encadrement. Arrangements et permutations. Combinaison ; définition, notation, formule de binôme, triangle de Pascal.

Equation du premier degré. Equation et inéquation du premier degré faisant intervenir la valeur absolue. Système d'équations linéaires ( $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ). Polynômes, équation et inéquations du second degré. Définition, opérations élémentaires sur les lignes. Equation du second degré à coefficients complexes.

Polynômes. Racine d'un Polynôme.  
Factorisation. Simplification de fractions rationnelles

Système de nombres:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ . Nombre complexes: définition, forme algébrique. Opérations sur les nombres complexes. Représentation géométrique d'un nombre complexe. Module et argument d'un nombre complexe. Propriétés. Forme trigonométrique et exponentielle d'un nombre complexe. Interprétation géométrique de l'addition, de la multiplication d'un nombre complexe et de sa conjugaison. Racines  $N^{\text{eme}}$  d'un nombre complexe. Représentation géométrique des racines  $N^{\text{eme}}$  de l'unité. Interprétation géométrique de l'argument  $z-a/z-b$  et de  $z-b/z-a$  Applications.

**GEOMETRIE :**

Représentation plane des objets de l'espace. Intersection d'une droite ou d'un plan avec des solides usuels. Droites et plans: positions relatives, parallélisme. Orthogonalité dans l'espace. Projections dans l'espace. Les solides. Coniques: définition, foyers, directrice, excentricité, axe focal. Equation d'une conique, sommets, centre, éléments de symétrie, équation réduite. Courbes du second degré.

Vecteurs du plan. Vecteurs et repères dans l'espace. Produit vectoriel. Equation vectorielle d'une droite, d'un plan.

Equation d'une droite dans le plan. Produit scalaire. Equation d'un cercle. Produit scalaire dans l'espace. Composantes du produit vectoriel. Produit mixte. Equation d'un plan et d'une droite dans l'espace. Orthogonalité de deux droites, d'une droite et d'un plan; plans perpendiculaires. Parallélisme des droites et des plans. Distance d'un point à un plan, à une droite.

Isométrie. Translation. Rotation plane. Réflexion. Homothétie. Forme complexe d'une transformation plane. Similitudes planes directes: définition forme complexe. Transformation définies par  $f(z) = a z + b$  et  $f(z) = \lambda/z$

## **ANALYSE (FONCTIONS NUMERIQUES):**

Fonctions Représentation graphique. Résolution graphique d'équations et d'inéquations. Etude des fonctions usuelles. Limite d'une fonction. Asymptotes. Suites numériques, suites arithmétiques, suites géométriques. Fonction réciproque. Fonctions trigonométriques inverse. Fonction logarithme népérien. Fonction

Fonction exponentielles. Suites numériques: limites, suites bornées, suites convergentes.

Continuité. Dérivée d'une fonction en un point. Fonction dérivée. Etude des fonctions; fonctions polynômes, fonctions rationnelles. Image d'un intervalle fermé par une fonction continue. Prolongement par continuité d'une fonction. Dérivées de fonctions composées. Dérivée d'une fonction réciproque. Dérivée seconde. Dérivées successives. Règle de l'Hôpital.

Primitives d'une fonction continue sur un intervalle. Intégrale: définition, propriétés. Méthodes d'intégration. Applications du calcul intégral.

Définition. Equations à variables séparables. Equations linéaires du premier ordre à coefficients constants. Equations linéaires du second ordre à coefficients constants.

Intérêt simple. Intérêt composé. Fonctions de l'économie et des sciences sociales. Mathématiques financières.

## **TRIGONOMETRIE:**

Cercle trigonométrique. Arc orienté. Lignes trigonométriques d'un arc. Angle orienté de deux vecteurs. Formules trigonométriques usuelles.

Résolutions des équations de la forme  $\sin x = a$ ,  $\cos x = b$ ,  $\tan x = a$ . Résolution d'équations trigonométries simples.

Etude des fonctions circulaires. Etude des fonctions circulaires de la forme  $a \cos (bx + c)$  et  $a \sin (bx + c)$ .

## **STATISTIQUE ET PROBABILITE:**

Vocabulaire statistique. Représentation graphique d'une série statistique à une variable discrète. Effectifs et fréquences cumulés. Caractéristiques de position et de dispersion. Variable continue; répartition en classes. Séries statistiques des effectives et des fréquences; histogramme, polygones. Séries statistiques des effectifs et de fréquences cumulés; histogramme, polygones. Caractéristiques de position et de dispersion d'une série statistique à une variable (continue ou discrète). Série statistique à deux variables: introduction, nuage de points, point moyen. Covariance de deux variables, coefficient de corrélation linéaire. Ajustement linéaire et droites de régression.

Notion de probabilité. Propriétés de la probabilité. Calcul de probabilités: événement (A et B), événement (A ou B), événement incompatibles. Événements contraires. Probabilité conditionnelle: définition, indépendance de deux événements. Formule des probabilités totales. Variable aléatoire réelle, loi de probabilité associée. Caractéristiques.

**Nutrition et organisation d'un végétal chlorophyllien vasculaire:**

- Autotrophie et photosynthèse.
- Approvisionnement de la plante en matières premières.
- Devenir des produits de la photosynthèse.

**Communication nerveuse:**

- Caractéristiques essentielles de la communication nerveuse.
- Fonctionnement des neurones.
- Le reflex myotatique.
- Neurotransmetteurs et applications médicales.

**Gestion et protection du milieu:**

- Pollution de l'eau douce
- Gestion et protection des eaux douces

**Identité biologique et information génétique:**

- ADN, information génétique et cycle cellulaire.
- Synthèse de Protéines et activité enzymatique
- Enzymes: catalyseurs biologiques.
- Identité biologique et génotype.

**Renouvellement moléculaire et métabolisme énergétique:**

- Renouvellement moléculaire.
- Dépenses énergétiques des organismes.

**Reproduction et Génétique:**

- Mécanismes fondamentaux de la reproduction sexuée.
- Transmission des gènes et brassages génétique.
- Variations génétique et polymorphisme.
- Génétique humaine, prévisions et bioéthique.

**Immunologie:**

- Rôle et composants du système immunitaire.
- La réponse immunitaire.
- Dérèglements du système immunitaire.

**Système de régulation et unité fonctionnelle de l'organisme**

- Régulation de la glycémie.
- Régulation du taux des hormones sexuelles femelles.
- Maîtrise de la production.

**Electricité:**

- Electrostatique: charge électrique, loi de Coulomb, champ électrique et énergie potentielle électrique.
- Différence de potentiel, courant électrique, conducteurs ohmiques, énergie et puissance.
- Générateurs, récepteurs, circuits électriques.
- Condensateurs: capacité, charge et décharge, énergie emmagasinée, groupement, effets d'un diélectrique.
- Aimants et magnétisme: champ magnétique d'un courant électrique et force de Laplace.
- Induction électromagnétique, lois de Faraday et de Lenz, bobines, générateurs, moteurs.
- Courant alternatif sinusoïdal: sources, circuits R-L-C, puissance moyenne.
- Transformateur et transport de l'énergie électrique.
- Oscillations électromagnétiques. Applications.

**Mécanique:**

- Cinématique de mouvement rectiligne: types des mouvements, vitesse et accélération.
- Forces et interactions.
- Lois du Newton.
- Mouvement plan d'une particule. Applications: projectile et satellite.
- Systèmes matériels. Centre de masse.
- Dynamique de rotation. Applications.
- Travail et énergie : travail d'une force constante, puissance, variation de l'énergie potentielle de pesanteur, énergie cinétique et théorème de l'énergie cinétique, énergie mécanique et sa conservation.
- Quantité de mouvement, moment cinétique.
- Oscillations: mouvement harmonique simple, oscillations amorties et forcées, résonance.

**Chaleur:**

Transfert d'énergie par chaleur.

**Ondes:**

- Ondes mécaniques: caractéristiques ondes transversales et ondes longitudinales.
- Ondes électromagnétiques.

**Optique:**

- Réfraction et lentilles.
- Aspect ondulatoire de la lumière: diffraction, interférence.
- Aspect corpusculaire: effet photoélectrique.

**Physique moderne:**

- Atomes : modèles de l'atome, niveaux d'énergie, spectres et laser.
- Noyaux : constitution, radioactivité, réactions nucléaires (fusion et fission), effets du rayonnement sur la matière vivante. Applications.

**Constitution de la matière:** propriétés structurales et des liaisons entre les particules.

- L'atome.
- La molécule.
- L'ion.

**Les réactions chimiques.**

**Electrochimie:**

- Oxydation et Réduction.
- Le potentiel d'oxydoréduction.
- Equilibrage des réactions redox. (**Sans** "Equilibrer une équation redox en utilisant le n.o")
- Dosage volumétrique par réaction redox.

**Cinétique chimique :**

- Vitesse de réaction. (**Sans** la détermination graphique des vitesses)
- Facteurs cinétiques. (**Sans** l'ordre de réaction zéro, un et deux)  
(**Sans** Catalyse homogène, hétérogène et autocatalyse).

**Equilibre chimique:**

(**Sans** l'équilibre hétérogène et les constantes d'équilibre  $K_p$  et  $K_c$ .)  
(**Sans** Equilibre dissolution – précipitation produit de solubilité)

**Chimie organique:**

- Chimie organique I. (**Sans** l'alcynes / Benzène)
- Chimie organique II. (**Sans** Amines et amides)

**Pétroles et gaz naturels.**

**Savons et détergents:**

(**Sans** les détergents synthétiques: composition et propriétés).

**Réaction Acide- Base:**

- Acide fort base forte. Dosage pH-métrique.
- Acide faible base faible – Couple acide base.
- Dosage entre un acide faible et une base forte. (**Sans** la solution tampon)

**Pollution:**

- Pollution atmosphérique.
- Pollution et traitement des déchets.