2024 فبراير 19.

مذكرة رقم : 081X24

إلى السيدات والسادة

مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

المديرات والمديرين الإقليميين

المفتشات والمفتشين التربويين للتعليم الثانوي

مديرات ومديري الثانويات التأهيلية

أستاذات وأساتذة التعليم الثانوي التأهيلي

الموضوع : **الإطار المرجعي المكيف لاختبارات الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - 2024**

- مادة علوم الحياة والأرض: شعبة العلوم الرياضية خيار أنجليزية -

المرجع :
- قرار وزير التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي رقم 2385.06 بتاريخ 23 رمضان 1427 (16 أكتوبر 2006) في شأن تنظيم امتحانات نيل شهادة البكالوريا كما تم تغييره وتتميمه؛
- المذكرة الوزارية رقم 001X24 بتاريخ 02 يناير 2024 في شأن تكييف تنظيم السنة الدراسية 2023/2024
- المذكرة الوزارية رقم 086X24 بتاريخ 25 يناير 2024 في شأن الوثيقة المرجعية الخاصة بتكييف البرامج الدراسية

سلام تام بوجود مولانا الإمام،

وبعد، فإلحاقا بالمراجع المشار إليها أعلاه، ومواصلة للجهود الرامية إلى الرفع من جودة التعلمات المدرسية، وانسجاما مع التوجهات الهادفة إلى تحسين الممارسة التقويمية والرفع من مصداقيتها، عملت الوزارة على إعداد الإطار المرجعي **المكيف** للامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الخاص بمادة **علوم الحياة والأرض شعبة العلوم الرياضية خيار أنجليزية** لاعتماده في بناء مواضيع اختبارات المادة المذكورة بالامتحان.

وقد تم إعداد هذا الإطار المرجعي والمصادقة عليه من طرف لجن وطنية تخصصية بتمثيلية الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين.

1. الأهداف

وتتحدد الأهداف من اعتماد الأطر المرجعية في:

1.1. التحديد الأدق لما يجب أن يستهدفه الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا من كفايات ومهارات ومضامين وذلك بهدف التوجيه الأنجع لتدخلات مختلف الفئات المعنية بإعداد المترشحين والمترشحات لاجتياز هذا الامتحان؛

2.1. الرفع من درجة صلاحية مواضيع الامتحانات الإشهادية بجعلها أكثر تغطية وتمثيلية للمنهاج الدراسي الرسمي؛

3.1. تدقيق الأساس التعاقدي للامتحان بالنسبة لجميع الأطراف المعنية من مدرسات ومدرسين وتلميذات وتلاميذ ولجن إعداد المواضيع؛

4.1. اعتماد معيار وطني موحد لتقويم مواضيع الامتحانات الإشهادية؛

5.1. توفير موجهات لبناء فروض المراقبة المستمرة واستثمار نتائجها في وضع الآليات الممكنة من ضمان تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد والكفايات الأساسية للمناهج الدراسية.

2. بنية الإطار المرجعي

يستند وضع الأطر المرجعية لمواضيع الامتحانات الإشهادية على التحديد الدقيق والإجرائي لمعالم التحصيل النموذجي للمتعلمين وللمتعلمات عند نهاية السلك التعليمي وذلك من خلال:

2.1. ضبط الموارد الدراسية المقررة في السنة النهائية لسلك البكالوريا مع حصر درجة الأهمية النسبية لكل مجال من مجالاتها داخل المنهاج الرسمي لكل مادة دراسية؛

2.2. تعريف الكفايات والمهارات والقدرات المسطرة لهذا المستوى التعليمي تعريفا إجرائيا، مع تحديد درجة الأهمية بالنسبة لكل مستوى مهاري داخل المنهاج الرسمي للمادة الدراسية المعنية؛

3.2. تحديد شروط الإنجاز.

3. توظيف الإطار المرجعي

توظف الأطر المرجعية في بناء مواضيع الاختبارات المتعلقة بمختلف المواد المعنية بالامتحان وذلك بالاستناد إلى المعايير التالية:

1.3. **التغطية** : أن يغطي موضوع الامتحان كل المجالات المحددة في الإطار المرجعي الخاص بكل مادة دراسية.

2.3. **التمثيلية** : أن تعتمد درجة الأهمية المحددة في الإطار المرجعي لكل مجال من مجالات الموارد الدراسية ولكل كفاية أو مستوى مهاري في بناء موضوع الاختبار وذلك لضمان تمثيلية هذا الأخير للمنهاج الرسمي المقرر.

3.3. **المطابقة** : أن يتم التحقق من مطابقة الوضعيات الاختبارية للمحددات الواردة في الإطار المرجعي على ثلاث مستويات:

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات
- المركز الوطني للتقويم والامتحانات
البريد الالكتروني: cne@men.gov.ma ☎ : 0537714453/52 📠 : 0537714437/08/09

- الكفايات والمهارات؛
- الموارد الدراسية ومجالاتها؛
- شروط الإنجاز.

هذا، وحتى يحقق هذا الإجراء الأهداف المتوخاة منه، باعتباره خطوة أساسية للرفع من صلاحية وموثوقية الامتحانات الإشهادية، يشرفني أن أطلب منكم الحرص على تنفيذ ما يلي:

- ✓ استنساخ هذه المذكرة وتوزيعها على المعنيين بالموضوع من مفتشات ومفتشين تربويين وأستاذات وأساتذة مع العمل على إطلاع مختلف المترشحين والمترشحات لامتحانات البكالوريا على فحواها؛
- ✓ تمكين السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين للمواد المعنية بالامتحان من عقد اجتماعات ولقاءات تربوية لإطلاع المتدخلين المعنيين على مضامين هذا الإطر المرجعي؛
- ✓ دعوة السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين إلى تنظيم لقاءات تربوية مع السيدات والسادة الأستاذات والأساتذة لاعتماد هذه الأداة في التخطيط للتدريس وتوظيفها في إعداد فروض المراقبة المستمرة.

واعتبارا للأهمية البالغة التي يكتسيها هذا الموضوع، فإني أهيب بالجميع، كل من موقعه، إيلاءه كل الاهتمام والعناية اللازمتين.

و السلام.

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة

شكيب بنموسى

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات
- المركز الوطني للتقويم والامتحانات
البريد الالكتروني: cne@men.gov.ma ☎ : 0537714453/52 📠 : 0537714437/08/09

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا -2024 -

الإطار المرجعي لمادة علوم الحياة والأرض

شعبة العلوم الرياضية / مسلك العلوم الرياضية "أ"

المركز الوطني للتقويم والامتحانات
2024

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

I. Areas of assessment:

1. Specific competencies covered by the evaluation

According to the pedagogical guidelines and the specific teaching programs for Life and Earth Sciences at the secondary school, the target competences for Mathematical Science stream 'A' enable the learner to:

- **Acquire** knowledge of the transmission of genetic information through sexual reproduction and human genetics, **use** this knowledge to solve problems related to the transmission of hereditary characteristics/traits and be aware of hereditary diseases so as to take the necessary precautions against diseases.
- **Acquire basic knowledge** of variation with the aim of understanding the importance of selection to improve the quality and profitability of agricultural production and its impact on economic production.
- **Adopt a scientific approach** suitable to address issues related to genetics, genetic and variation.
- **Use various modes of expression** (written, and graphic) to communicate and present phenomena related to genetics and variation.

2. Content areas covered by the evaluation

2.1. First content area: Transmission of genetic information through sexual reproduction and human genetics.

This area allows the learner to acquire knowledge of the transmission of genetic information through sexual reproduction and the statistical laws of the transmission of hereditary characteristics/traits in diploid organisms and human genetics.

The study of the transmission of genetic information through sexual reproduction consists of highlighting the role of meiosis and fertilization in the karyotype stability, and in the recombination and genetic diversity. To achieve that, it is necessary to:

- Define meiosis, identify its different phases and show its role in recombination of alleles (genetic recombination of homologous chromosomes by linkage/crossing-over and chromosomes independent assortment) and therefore deduce the genetic diversity of gametes.
- Define fertilization and show its role in genetic recombination and in genetic diversity of individuals within the same species.

The study of Mendel's laws explaining the transmission of hereditary characteristics/traits in diploid organisms consists of:

- Formulating the notions of genotype, pure lineage / purebreds (wild type and mutant) and hybridization.
- Learning Mendel's laws and their exceptions through the study of examples of autosomal monohybridism /monohybrid inheritance (dominance and codominance,

lethal gene) and sex-linked gene, and dihybridism/dihybrid inheritance (independent and linked genes).

- Showing the role of linkage/crossing-over in genetic diversity of generations and in the construction of gene maps.

The study of human genetics consists of:

- Knowing the methods and the means of studying the transmission of hereditary characteristics/traits in humans (pedigree, karyotypes) and studying the modes of transmission of some hereditary autosomal and sex-linked diseases using pedigree, karyotypes, and gene detection techniques.
- Highlighting certain chromosomal abnormalities and their consequences by using karyotypes.

2.2. Second content area: Genetic variation

The aim of this content area is to acquire knowledge related to the quantitative study of variation.

Quantitative study of genetic variation consists of:

- Studying the quantitative characteristics/traits variation across generations (discontinuous variation) in individuals within a given population by applying principles and statistical techniques, and thus determining the characteristics of discontinuous variation of hereditary characteristics based on the study of various examples.
- Using graphical representation of discontinuous variation in order to show these characteristics/traits.
- Using quantitative study to determine the characteristics and peculiarities of a population (homogeneity or heterogeneity, pure lineage/ purebreds), and constructing the notion of artificial selection by showing its effectiveness in the selection of purebreds.

3. Semester distribution of programs for the second year of the baccalaureate, section Mathematical Sciences (A)

(See the reference document relating to the adaptation of Life and Earth Sciences programs at qualifying secondary level / Curriculum Directorate - January 2024).

II - Organization of notional and methodological areas covered by the evaluation.

1.Table of Contents:

Area 1 : Transmission of genetic information through sexual reproduction and Human genetics. (Coverage : 75%)		
Sub-areas	**Content**	**Basic objectives (notional / methodological)**
1.1. Transmission of genetic information through sexual reproduction	• Meiosis phases; • Karyotypes of diploid species; • Role of meiosis and fertilisation in allelic recombination/ recombination of alleles (genetic recombination of homologous chromosomes by linkage/crossing-over and chromosomes independent assortment) and in karyotype stability across generations;	• **Describe** and **recognise** the meiosis phases; • **Apply** scientific reasoning (**formulate** a problem, **make/test/verify** a hypothesis, suggest an experimental protocol…) while studying data related to transmission of genetic information through sexual reproduction • **Analyse** karyotypes of diploid species; • **Deduce** through exploitation of data based on observation and experimentation: o **The** role of meiosis and fertilisation in allelic recombination and in the karyotype stability in the same species from a generation to the next; o The role of meiosis and fertilisation in genetic diversity; • **Draw** diagrams in relation to the meiosis phases.
1.2. Mendel's laws of the transmission of hereditary characteristics/traits in diploid organisms	• Mendel's laws of the transmission of hereditary characteristics/traits; • Monohybridism/monohybrid cross and dihybridism/dihybrid cross; • Pure lineage and wild type, homozygosity and heterozygosity, hybridisation, test cross, back cross; • Punnett squares; • Autosomal heredity (independent of sex) and sex-linked heredity; • Dominance, codominance and lethal gene.	• **Apply** scientific reasoning (**formulate** a problem, **make/test/verify** a hypothesis, suggest an experimental protocol…) while studying data related to laws of the transmission of hereditary characteristics/traits in diploid organisms. • **Analyse** and **interpret** the results of the transmission of a couple of alleles from the study of a specific example (in cases of a sex-linked gene and autosomal gene); • **Analyse** and **interpret** the results of the transmission of two couples of alleles from the study of a specific example (in cases of two unlinked genes and two linked genes);

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports ★
Centre National de l'Evaluation des Examens

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

	• Unlinked genes (genes of independent assortment) and linked genes; • Linkage/crossing-over, genetic recombination of homologous chromosomes by linkage/crossing-over and genetic diversity; • Gene maps.	• **Draw a diagram** of genetic recombination of homologous chromosomes by linkage/crossing-over and independent assortment of homologous chromosomes, according to the example studied; • **Calculate** the distance between linked genes and **draw** a gene map/gene mapping.
1.3. Human genetics	• Notions of pedigree and karyotype. • Hereditary autosomal diseases. • Hereditary sex-linked diseases. • Chromosomal abnormalities and their consequences. • Chromosomal interpretation of hereditary diseases.	• **Analyse**, **interpret** and **explain** pedigree and karyotype data by inferring/deducing the mode of transmission of a gene in the case of: o Hereditary autosomal diseases ; o Hereditary sex-linked diseases; • **Analyse, interpret /explain** the chromosomal abnormalities by drawing appropriate diagrams; • **Give opinion** on the prenatal diagnosis of chromosomal abnormalities based on **data exploitation.**
Area 2 : Genetic variation Coverage : from 25%		
Quantitative study of genetic variation	• Discontinuous variation of hereditary characteristics/traits; • Homogeneous and heterogeneous population ; • Position and dispersion parameters and their statistical significance; • Notion of pure lineage/purebreds (effective and ineffective selection). • Artificial selection.	• **Determine** the distinct characteristics of the discontinuous variation of hereditary characteristics/traits based on the study of examples; • **Use graphs to represent** the discontinuous variations; • **Calculate** position and dispersion parameters and **deduce** their statistical significance; • **Deduce/conclude** the role of artificial selection in the improvement of agricultural productivity.

2. Skills Table

Skills areas	Skills	Weighting in (%)
Knowledge Retrieval.	This section, knowledge retrieval, aims to assess the degree of mastery of content using the following: • Multiple Choice Questions (MCQ). • True/false statements. • Matching. • Classification/seriation/rearranging. • Short-answer questions (giving definitions, labeling a diagram or a graph, and know theories, laws, scientific terms, facts, signs, etc.).	**25%**
Scientific Reasoning and Communication in graphic and written modes.	This Section, **scientific reasoning, and communication in graphic and written modes, aims** to assess the degree of mastery of skills and competencies: • **Determine** and **formulate** a scientific problem. • **Use** background knowledge, **select,** and **organize** information in relation to the subject of study. • **Link** information with acquired knowledge to resolve a scientific problem. • **Make/formulate** a hypothesis in relation to a scientific problem. • **Use knowledge** to solve a scientific problem or to **explain** the phenomena under study. • **Suggest** appropriate tools to **test** hypotheses. • **Describe** and **analyse** scientific data. • **Compare** and **explain/interpret** results. • **Infer** and **generalise the results**. • **Use** principles, laws, models to **explain/interpret** scientific phenomena and data. • **Conduct a synthesis** of information and data and turn it into a text or a diagram. • **Give** an opinion and support it with arguments. • **Present** a structure or biological and geological phenomena using a diagram. • **Turn** numerical data into a chart, a graph, or a text. • **Draw** a functional diagram. • **Achieve/realise** a synthetic flowchart.	**75%**

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

cneebac@gmail.com
الهاتف52/ 0537.71.44.53 –الفاكس : 0537.71.44.09 البريد الالكتروني :

3. Specification table (summary table: knowledge / skills)

The specification table is organised in accordance with ministerial note n° 10-142 relating to pedagogical assessment in qualifying secondary education in Life and Earth Sciences, which organises the components of the national examination into two parts (Part I relating to the restitution of knowledge and Part II relating to the use and mobilization of data, knowledge and skills according to an appropriate scientific approach), and taking into account the volume of time allocated to each area in the syllabus in order to establish the weighting and distribute the marking.

Part I: The Knowledge Retrieval allows the evaluation of the learner's knowledge in one of the two main areas.

Part II: The use of data and the mobilization of knowledge according to a scientific approach (Scientific Reasoning and Communication in graphic and written modes). It allows the evaluation of the learner's achievements in the sub-domains not included in part I.

cneebac@gmail.com
الهاتف52/ 0537.71.44.53 –الفاكس : 0537.71.44.09 البريد الالكتروني :

Areas of knowledge (main and sub-areas) / Skills		Knowledge Retrieval (25%)	Scientific Reasoning and Communication in graphic and written modes (75%)	Total (%)	Scores assigned to the main areas
1. Transmission of genetic information through sexual reproduction - Human genetics	Transmission of genetic information through sexual reproduction.	**25% (In one of the two main areas)**	**- 75 % in case this area is not included in Part I.** **- 50 % in case this area is included in Part I.**	**75%**	**15 pts**
	Mendel's laws of the transmission of hereditary characteristics/traits in diploid organisms				
	Human genetics				
2. Genetic variation	Quantitative study of genetic variation		**- 25 % in case this area is not introduced in part I.**	**25%**	**5 pts**
Total (%)		**25%**	**75%**	**100%**	**20 pts**
Scores assigned to each part		**5 pts**	**15 pts**		

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

III. Organization of the national baccalaureate examination subject

<table>
<tr><th colspan="6">Subject structure</th></tr>
<tr><td colspan="6">Part I : Knowledge Retrieval</td></tr>
<tr><td colspan="6">This section, knowledge retrieval, aims to assess the degree of mastery of content using the following:
- Multiple Choice Questions (MCQ).
- True/false statements.
- Matching.
- Classification/seriation/rearranging.
-Short-answer questions (giving definitions, labeling a diagram or a graph, and know theories, laws, scientific terms, facts, signs, etc.).</td></tr>
<tr><td colspan="4">This part values one of the two main areas for the learner:</td><td></td><td>Rating</td></tr>
<tr><td colspan="4">1. Transmission of genetic information through sexual reproduction - Human genetics</td><td rowspan="2">25 %</td><td rowspan="2">5 pts</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. Genetic variation</td></tr>
<tr><td colspan="6">Part II : Scientific Reasoning and Communication in graphic and written modes</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1st Case</td><td>1. Inclusion of the first main area in Part I</td><td>- Addition of one or two exercises in the rest of the first main area not included in part I</td><td>50 %</td><td rowspan="2">75 %</td><td>10 pts</td></tr>
<tr><td>2. Second main area not included in Part I</td><td>- An exercise linked to the second main area</td><td>25 %</td><td>5 pts</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2nd Case</td><td>1. Non-inclusion of the first main domain in Part I</td><td>- Two or three exercises in the first main area</td><td>75 %</td><td rowspan="2">75 %</td><td>15 pts</td></tr>
<tr><td>2. Inclusion of the second main area in Part I</td><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

IV. Materials needed to take the exam:

In addition to the identity card and the invitation, the candidate must bring the following material:

- **Writing and drawing materials: pens, pencils, ruler, an eraser and a pencil sharpener.**
- **A non-programmable calculator.**
- **Graph paper.**