



2	مدة الإنجاز	الفلسفة	المادة
2	المعامل	كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	الشعبة أو المسلك

اكتب (ي) في أحد المواضيع الثلاثة الآتية:

الموضوع الأول:

هل يمكن اعتبار التطابق مع الواقع معيارا وحيدا للحقيقة؟

الموضوع الثاني:

"العدالة هي المساواة."
أوضح (ي) مضمون هذه القولة وبيّن (ي) أبعادها.

الموضوع الثالث:

" لكل واحد منا انطباع أكيد بأن الحاصل الكلي لتجربته الخاصة و لذاكرته يشكل وحدة متميزة تماما عن تلك التي لأي شخص آخر، و هو يسمى هذه الوحدة ب"الأنا". و لكن ما "الأنا"؟ إذا قمنا بتحليل هذا المفهوم فإننا سنجد، على الأرجح، أنه يعني مجموعة من المعطيات المنعزلة (تجارب و ذكريات) إضافة إلى الأرضية التي تتجمع فوقها تلك المعطيات. و بعملية استبطان أو تأمل ذاتي سنكتشف أن "الأنا" هو الأساس الذي تنبني فوقه بثبات تلك المعطيات من ذكريات وتجارب. لنتخيل أننا سافرنا إلى بلد بعيد و غبنا عن جميع أصدقائنا القدامى لدرجة نسيانهم، و أننا تمكنا، بالتالي، من التعرف على أصدقاء جدد و شاركناهم حياتهم بصخب أكبر مما كنا نفعله مع أولئك القدامى. إن الانغماس في الحياة الجديدة لن ينسينا، أبدا، حياتنا القديمة على الرغم من أنها أصبحت بالتدرج تفقد أهميتها بالنسبة لنا، فما زلنا نذكر الشاب الذي كُنّا سابقا و نتحدث عنه بضمير الغائب (...). و مع ذلك، فإن مجرى حياتنا لن يعرف انقطاعا و لا موتا. وحتى لو تمكّن أحدهم من دفعنا إلى نسيان كافة الذكريات، فإنه لن يكون قد قتلنا أو أفقدنا وجودنا باعتبارنا أشخاصا."

حلّ (ي) النص وناقشه (يه).

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- عناصر الإجابة -

NR05

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ
ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ
ⵏ ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



2	مدة الإنجاز	الفلسفة	المادة
2	المعامل	كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	الشعبة أو المسلك

عناصر الإجابة وسلم التنقيطتوجيهات عامة

سعيًا وراء احترام مبدأ تكافؤ الفرص بين المترشحات و المترشحين، يرجى من السيدات و السادة الأساتذة المصححين أن يراعوا:

- مقتضيات المذكرة الوزارية رقم 142/04 الصادرة بتاريخ 16 نونبر 2007 والمتعلقة بالتقويم التربوي بالسلك الثانوي التأهيلي لمادة الفلسفة، وكذا المذكرة الوزارية رقم 14/ 093 الصادرة بتاريخ 25 يونيو 2014 الخاصة بالأطر المرجعية لمواضيع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا، مادة الفلسفة؛

- التعامل مع عناصر الإجابة المقترحة، بوصفها إطارا موجهًا يحدد الخطوط العامة للمنهجية وللمضامين المعرفية الفلسفية و القيم المنتظر توفرها، في إجابات المترشحين، انسجامًا مع منطوقات المنهاج الذي يعتبر المرجع الملزم، مع مراعاة تعدد الكتب المدرسية المعتمدة، وإبقاء المجال مفتوحًا أمام إمكانيات المترشحين لإغناء هذه الإجابات وتعميقها؛

- توفر إجابات المترشحين على مواصفات الكتابة الإنشائية الفلسفية: فهم الموضوع وتحديد الإشكال المطروح، تدرج التحليل والمناقشة والتركيب، سلامة اللغة ووضوح الأفكار وتماسك الخطوات المنهجية....

توجيهات إضافية

- يتعين على السادة المصححين تثبيت نقط التصحيح الجزئي المفصلة على ورقة تحرير المترشح (ة)، بالإضافة إلى النقطة الإجمالية مرفقة بالملاحظة المفسرة لها؛

- يتعين على السادة المصححين مراعاة سلم التنقيط الذي يتراوح ما بين 20/00 و 20/20، وذلك لأن التقويم في مادة الفلسفة هو أساسًا تقويم مدرسي، وبالتالي فمن غير المقبول قانونيًا وتربويًا أن يضع المصحح سقفًا محددًا لتنقيطه، يتراوح مثلاً بين 20/00 و 20/15 بناءً على تمثيلات خاصة حول المادة، سيما أن الأمر يتعلق بامتحان إسهادي محكوم بإطار مرجعي يتوقف عليه مصير المترشح.

- إن حصر التنقيط ما بين حد أدنى معين وحد أقصى يوقفه المصحح عند 12 أو 13 أو 14 على 20 مثلاً، بالنسبة لمترشحي الشعب والمسالك التي تشكل فيها الفلسفة مادة مُمَيَّزَة (ذات المعامل 3 و4) يحرم المترشحين من الاستفادة من امتياز معامل المادة وخاصة المتفوقين منهم.

- ضرورة إخضاع كل ورقة تحرير حصلت على نقطة 20/03 فما أقل للتداول داخل لجنة التصحيح، بعد إخبار منسق اللجنة، وذلك حرصًا على الموضوعية المنصفة للمترشح، والحرص على التصحيح المشترك كلما كان ذلك ممكنًا.

- إذا توفرت في إجابة المترشح (ة) الشروط المنهجية والمضامين المعرفية المناسبة للموضوع، وكانت هذه المضامين لا تتطابق مع عناصر الإجابة، جزئيًا أو كليًا، فإن المطلوب من المصحح أن يراعي في تقويمه بالدرجة الأولى المجهود الشخصي المبني للمترشح في ضوء روح منهاج مادة الفلسفة وإشكالاته و مطالب الإطار المرجعي.

السؤال:

الفهم (4 نقطة) :

يتعين على المترشح (ة) في معالجته للسؤال أن يعبر عن إدراك مجاله (المعرفة) و موضوعه (مفهوم الحقيقة)، و أن يبرز عناصر المفارقة : المعيار الوحيد للحقيقة هو التطابق مع الواقع/ ليس التطابق مع الواقع معيارا وحيدا للحقيقة. و أن يصوغ الإشكال المتعلق بما إذا كان التطابق مع الواقع المعيار الوحيد للحقيقة. و يطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل: ما الحقيقة و ما التطابق مع الواقع؟ هل يمكن اعتبار التطابق مع الواقع معيارا وحيدا للحقيقة أم إن هناك معايير أخرى؟

و يمكن توزيع نقط الفهم على النحو التالي:

- تحديد مجال السؤال و موضوعه: 01 ن.
- إبراز عناصر المفارقة : 01 ن.
- صياغة الإشكال من خلال التساؤل و المفارقة: 02 ن.

التحليل : (5 نقط)

يتعين على المترشح (ة) تحليل عناصر الإشكال و أسئلته الأساسية و الوقوف على الأطروحة المفترضة في السؤال موظفا المعرفة الفلسفية الملائمة (من أفكار و مفاهيم و بناء حجاجي ...) ، وذلك من خلال تناول العناصر الآتية:

- تعريف مفاهيم الحقيقة و المعيار و التطابق؛
- الحقيقة هي التطابق مع الواقع؛
- الحقيقة معطاة في الواقع و ليست مبنية؛
- الحواس هي الطريق لإدراك الحقيقة؛
- ميل الإنسان التلقائي إلى الربط بين الحقيقي و الواقعي...

و يمكن توزيع نقط التحليل على النحو التالي:

- تحليل عناصر الإشكال و أسئلته الأساسية: 02 ن.
- توظيف المعرفة الفلسفية الملائمة:
- استحضار المفاهيم و الاشتغال عليها 2 ن
- البناء الحجاجي للمضامين الفلسفية 1 ن

المناقشة : (05 نقط)

يتعين على المترشح أن يناقش الأطروحة من خلال مساءلة منطلقاتها و نتائجها و طرح إمكانات أخرى تفتح أفق التفكير في الإشكال، و يمكن أن يتم ذلك من خلال العناصر الآتية:

- تمتك الأطروحة القائمة على التطابق مع الواقع مشروعية نظرية؛
- استحالة حصر الحقيقة في معيار وحيد؛
- البداهة معيار للحقيقة؛
- المنفعة معيار للحقيقة؛
- الحدس معيار للحقيقة؛
- اتفاق الآراء معيار للحقيقة...

و يمكن توزيع نقط المناقشة على النحو الآتي:

- مناقشة الأطروحة التي يفترضها السؤال عبر بيان حدود منطلقاتها و نتائجها : 03 ن.
- طرح إمكانات أخرى تفتح أفق التفكير في الإشكال: 02 ن.

التركيب : (03 نقط)

يتعين على المترشح (ة) أن يصوغ تركيبا يستخلص فيه نتائج تحليله و مناقشته مع إمكانية تقديم رأي شخصي مدعم، و يمكن أن يتم ذلك من خلال إبراز الطابع الإشكالي لمسألة الحقيقة و معاييرها، مع الإشارة إلى صعوبة اعتماد معيار وحيد للحقيقة مهما كانت أهميته...

و يمكن توزيع نقط التركيب على النحو الآتي:

- خلاصة التحليل والمناقشة : 01 ن.
- أهمية الإشكال ورهاناته: 01 ن.
- إبداء الرأي الشخصي المبني: 01 ن.

الجوانب الشكلية: (03 ن)

و يمكن توزيعها على النحو الآتي:

- تماسك العرض: 01 نقطة.
- سلامة اللغة : 01 نقطة.
- وضوح الخط: 01 نقطة.

القول:

الفهم (4 نقط) :

يتعين على المترشح (ة) في معالجته للقول أن يحدد موضوعها (العدالة و المساواة)، و أن يصوغ إشكالها المتعلق بطبيعة العلاقة بين العدالة و المساواة . و يطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل: ما العدالة؟ ما المساواة؟ و هل العدالة هي المساواة؟

و يمكن توزيع نقط الفهم على النحو التالي:

- تحديد موضوع القول: 01 ن.
- صياغة الإشكال : 02 ن.
- صياغة الأسئلة الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة: 01 ن.

التحليل : (5 نقط)

يتعين على المترشح(ة) في تحليله تحديد أطروحة القول و شرحها، و تحديد مفاهيمها و بيان العلاقات التي تربط بينها، و تحليل الحجاج المعتمد في الدفاع عن تلك الأطروحة، و يمكن أن يتم ذلك من خلال تناول العناصر الآتية:

- تعريف مفهومي العدالة و المساواة و بيان العلاقات التي تربط بينهما (تكامل، تضمن...)
- العدالة إعطاء كل ذي حق حقه وفق قوانين الدولة ؛
- المساواة هي معاملة الناس دون تمييز أثناء تطبيق القوانين؛
- العدالة تتحقق بالمساواة الكاملة بين الناس؛
- ضرورة تحقيق المساواة بين الناس و مراعاة حقوقهم الطبيعية و القانونية؛
- ارتباط العدالة بالمؤسسات و التطبيق الحرفي و الموضوعي للقوانين؛
- تحليل الحجاج المفترض في القول.

و يمكن توزيع نقط التحليل على النحو التالي:

- تحديد أطروحة القول و شرحها: 02 ن
- تحديد مفاهيم القول و بيان العلاقات بينها: 02 ن
- تحليل الحجاج المفترض أو المعتمد: 01 ن

المناقشة : (05 نقط)

يتعين على المترشح(ة) أن يناقش الأطروحة من خلال مساءلة منطلقاتها و نتائجها مع إبراز قيمتها و حدودها و فتح إمكانات أخرى للتفكير في الإشكال الذي تثيره، و يمكن أن يتم ذلك من خلال العناصر الآتية:

← إبراز قيمة الأطروحة:
- المساواة هي أساس العدالة لأنها تنفي كل تمييز بين الناس في الحقوق و الواجبات و تعاملهم باعتبارهم مواطنين متساوين أمام القانون؛

← بيان حدود الأطروحة:
- إقرار مساواة مطلقة في مجتمع ما يحقق عدالة ظالمة لبعض الفئات ؛
- ضرورة إغناء مفهوم العدالة بأخذ الإنصاف بعين الاعتبار؛
- أهمية خلق التمييز الإيجابي لصالح بعض الفئات؛
- المساواة التامة قد تؤدي إلى قتل روح المبادرة و الابتكار...

و يمكن توزيع نقط المناقشة على النحو الآتي:
- التساؤل حول أهمية الأطروحة بإبراز قيمتها و حدودها : 03 ن.
- فتح إمكانات أخرى للتفكير في الإشكال الذي تثيره القولة: 02 ن.

التركيب: (03 نقط)

يتعين على المترشح(ة) أن يصوغ تركيبا يستخلص فيه نتائج تحليله و مناقشته مع إمكانية تقديم رأي شخصي مدعم، و يمكن أن يتم ذلك من خلال إبراز الطابع الإشكالي لعلاقة العدالة مع المساواة، مع أهمية التركيز على مبدأ الإنصاف كتصحيح للعدالة من حيث هي مساواة تامة بين الناس وفق حرفية القانون، و أن من شأن مثل هذا السجال أن يؤدي إلى تطوير مفهوم العدالة.

و يمكن توزيع نقط التركيب على النحو الآتي:
- خلاصة التحليل و المناقشة : 01 ن.
- أهمية الإشكال و رهاناته: 01 ن.
- إبداء الرأي الشخصي المبني: 01 ن.

الجوانب الشكلية: (03 ن)

و يمكن توزيعها على النحو الآتي:

- تماسك العرض: 01 نقطة.
- سلامة اللغة : 01 نقطة.
- وضوح الخط: 01 نقطة.

القولة لألان Alain.

النص:

الفهم:(04نقط)

يتعين على المترشح (ة) في معالجته للنص أن يحدد موضوعه (مفهوم الشخص)، و أن يصوغ إشكاله المتعلق بأساس هوية الشخص و ما إذا كانت هذه الهوية ثابتة أم متغيرة. و يطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل: ما الشخص؟ ما الهوية؟ فيم تتحدد هذه الهوية؟ و هل تؤدي التغيرات التي تلحق الشخص إلى ضياع هويته؟

و يمكن توزيع نقط الفهم على النحو التالي:

- تحديد موضوع النص: 01 ن.
- صياغة الإشكال: 02 ن.
- صياغة الأسئلة الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة: 01 ن.

التحليل : (5 نقط)

يتعين على المترشح(ة) في تحليله تحديد أطروحة النص و شرحها، و تحديد مفاهيمه و بيان العلاقات التي تربط بينها، و تحليل الحجج المعتمد في الدفاع عن تلك الأطروحة التي مفادها أن وعي الأنا بذاتها هو أساس ثبات الهوية الشخصية، وذلك من خلال تناول العناصر الآتية:

- تحديد مفاهيم النص: الشخص، الأنا، التجربة الخاصة، الذاكرة.. و بيان العلاقات التي تربط بينها (تكامل، جدل، تلازم...)
- اعتبار هوية الشخص كلا واحدا متميزا بالوحدة و الاستمرارية؛
- هذا الكل عبارة عن وحدة متكاملة و مترابطة من التجارب و الذكريات بفضل ثبات الهوية؛
- الوعي بالأنا هو أساس الشعور بالهوية الشخصية؛
- يعي الإنسان أن الأنا هي أساس هويته عن طريق الاستبطان و التأمل الذاتي؛
- اعتماد آليات في الدفاع عن الأطروحة أهمها آلية المثال: السفر إلى البلاد البعيدة... و يمكن توزيع نقط التحليل على النحو التالي:
- تحديد أطروحة النص و شرحها: 02 ن
- تحديد مفاهيم النص و بيان العلاقات بينها: 02 ن
- تحليل الحجج المعتمد: 01 ن

المناقشة : (05 نقط)

يتعين على المترشح (ة) أن يناقش الأطروحة من خلال مساءلة منطلقاتها و نتائجها مع إبراز قيمتها و حدودها و فتح إمكانات أخرى للتفكير في الإشكال الذي يثيره النص، و يمكن أن يتم ذلك من خلال العناصر الآتية:

- ← إبراز قيمة الأطروحة:
- التأكيد على ثبات هوية الشخص و ترابط مكوناتها؛
- مهما لحقت الشخص من تغيرات فإنه يحافظ على هويته عبر ثبات الأنا ...
- ← إبراز حدود الأطروحة:
- الذاكرة التي اعتبرت كأبرز مكونات الهوية الشخصية يمكن أن تتعرض للمحو أو التلف...
- تأثير الظروف على الشخص قد يؤدي إلى إحداث شروخ في بنية الأنا و يزعزع ثباتها؛
- قد تتحدد هوية الشخص بمعطيات أخرى كالجسد و المجتمع و غيرهما..
- أهمية دوام الطبع في وحدة هوية الشخص و استمراريتها؛
- دور الغير في تحديد هوية الشخص...
- و يمكن توزيع نقط المناقشة على النحو الآتي:
- التساؤل حول أهمية الأطروحة بإبراز قيمتها و حدودها : 03 ن.
- فتح إمكانات أخرى للتفكير في الإشكال الذي تثيره القولة: 02 ن.

التركيب : (03 نقط)

يتعين على المترشح(ة) أن يصوغ تركيبا يستخلص فيه نتائج تحليله و مناقشته مع إمكانية تقديم رأي شخصي مدعم، و يمكن أن يتم ذلك من خلال إبراز الطابع الإشكالي لمسألة هوية الشخص، و تعدد أبعادها و اختلاف المواقف الفلسفية بصدها... و يمكن توزيع نقط التركيب على النحو الآتي:

- خلاصة التحليل و المناقشة : 01 ن.
- أهمية الإشكال و رهاناته: 01 ن.
- إبداء الرأي الشخصي المبني: 01 ن.

الجوانب الشكلية: (03 ن)

و يمكن توزيعها على النحو الآتي:

- تماسك العرض: 01 نقطة.
- سلامة اللغة : 01 نقطة.
- وضوح الخط: 01 نقطة.

مرجع النص:

Erwin Schrödinger, *Qu'est-ce que la vie ?*, 1944, tr. L. Keffler, Paris, Points Seuil, 1993, pp. 207-208.

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- الموضوع -

NS12

ⵜⴰⵎⴰⵔⴰⵏⵜ | ⵏ ⵏⵓⵔⴰⵏⵜ
ⵜⴰⵎⴰⵔⴰⵏⵜ | ⵏ ⵏⵓⵔⴰⵏⵜ
ⵏ ⵏⵓⵔⴰⵏⵜالمملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

2

مدة الإنجاز

اللغة الإنجليزية

المادة

2

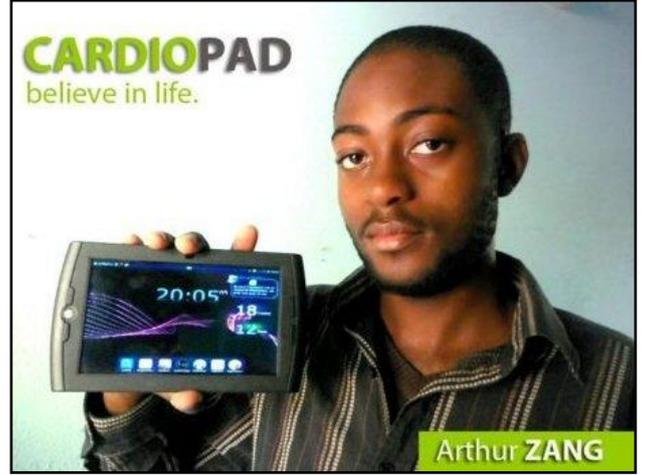
المعامل

كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الشعبة أو المسلك

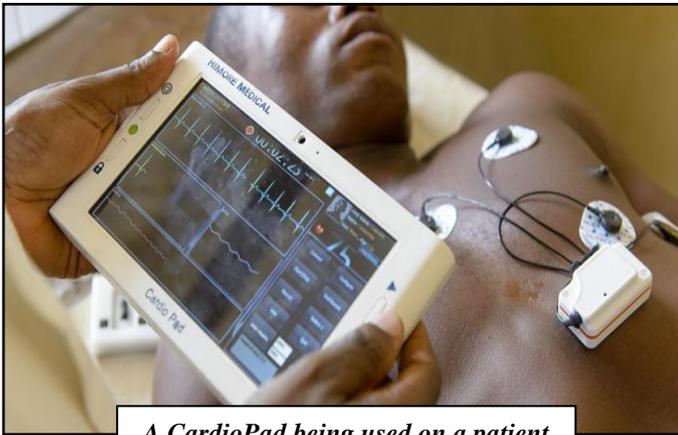
[1] Arthur Zang, a 24-year-old Cameroonian computer engineer, invented the CardioPad. The idea for this invention came to his mind while he was watching a television programme about electrocardiographs during a visit to a hospital in 2007.

[2] The CardioPad is a computer tablet. It diagnoses patients with heart diseases in remote areas where access to medical services is very restricted. When a medical examination is performed on a patient in a remote village, the results are transmitted from the nurse's tablet to that of the doctor who then interprets **them**. The device is believed to be Africa's first medical tablet that can send the results of cardiac tests to a cardiologist via internet connection. The heart specialist makes a diagnosis and sends it back with a prescription to the nurse treating the patient.



[3] "When I decided to design the tablet, I didn't have the knowledge because I'm basically a computer science engineer. I learned a lot from an online free programme on electronics provided by the Indian Institute of Technology. The funding of my project was difficult. I went to the banks, but they wanted all sorts of guarantees. So I posted a video about my project on Facebook to raise funds." This led to a \$20,000 grant from the Cameroonian government, which Zang used to produce 20 tablets, two of **which** are being tested in hospitals in Cameroon.

[4] The Cameroonian scientific community has recognized the CardioPad as extremely effective. Thanks to this device, many patients living in remote areas do not have to travel to urban centers to seek medical examinations. Zang believes that his invention could save numerous human lives.



A CardioPad being used on a patient

[5] Mafo Abeni, a 55-year-old heart patient in a rural area of Cameroon, said "I've had cardiovascular disease for about a year now. It is too costly and difficult for me to see a heart specialist in the city; the CardioPad saves me time and money."

[6] Mr. Zang says he has been contacted by private investors. But he is more interested in investors who share his vision, which is not of money, but of better ways to help improve people's lives.

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
رقم الامتحان		NS 12 - الموضوع -		الدورة العادية 2016 ★	
		الاسم الشخصي و العائلي			
		تاريخ و مكان الازدياد			
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	اللغة الإنجليزية	المادة
			كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	الشعبة و المسلك	



خاص بكتابة الامتحان		النقطة النهائية على 20: بالأرقام والحروف		المادة: اللغة الإنجليزية	
		(على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على 20)		الشعبة و المسلك: كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
الصفحة: 2 على 5		اسم المصحح و توقيعه:		ورقة الإجابة	
				NS 12	

I. COMPREHENSION (15 POINTS)

BASE ALL YOUR ANSWERS ON THE TEXT.

A. CHOOSE THE BEST TITLE FOR THE TEXT. (2 pts)

1. A new medicine for heart diseases
2. A new way to manage hospitals
3. A new medical invention

The best title is

B. ARE THESE STATEMENTS TRUE OR FALSE? JUSTIFY. (3 pts)

1. Zang got knowledge of electronics online.
.....
2. The banks wanted to finance Zang's project without conditions.
.....
3. Mafo Abeni is positive about the CardioPad.
.....

C. ANSWER THESE QUESTIONS. (3 pts)

1. How did Zang get the idea of the CardioPad?
.....
2. What does the heart specialist do with the information he/she receives from the nurse?
.....
3. How did Zang collect money for his project?
.....

D. COMPLETE THE FOLLOWING SENTENCES. (2 pts)

1. With the CardioPad, heart patients in distant areas no longer need to
2. Zang is not interested in making money, but

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 الصفحة: 3 على
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 12

E. FIND IN THE TEXT WORDS OR PHRASES THAT MEAN THE SAME AS (3 pts)

1. limited (paragraph 2) :
2. look for (paragraph 4) :
3. expert (paragraph 5) :

F. WHAT DO THE UNDERLINED WORDS IN THE TEXT REFER TO? (2 pts)

1. them (paragraph 2) :
2. which (paragraph 3) :

II. LANGUAGE (15 POINTS)

A. GIVE THE CORRECT FORM OF THE WORDS IN BRACKETS. (2 pts)

1. Morocco was the first country in the world to recognise the (independent) of the USA.
2. Developing (renew) energy is among the priorities of the Moroccan government.

B. FILL IN THE GAPS WITH APPROPRIATE WORDS OR PHRASES FROM THE LIST. (2 pts)

1. Many in the United States have been struck by the hurricane this year.

problems - disasters - areas

2. MSF Médecins Sans Frontières.

makes up - stands for - calls for

C. FILL IN THE GAPS WITH APPROPRIATE WORDS OR PHRASES FROM THE LIST. (2 pts)

1. Moha Oulhoucine, everyone calls "The Maestro", died in February 2016.

whose - whom - which

2. Many people today can't imagine without their mobile phones.

to live - living - will live

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



D. PUT THE VERBS IN BRACKETS IN THE CORRECT TENSE. (2 pts)

1. By June 2018, the workers (complete) the high-speed rail line between Tangier and Casablanca.
2. Leila first (meet) her husband when she was at university in 1996.

E. REWRITE THE SENTENCES BEGINNING WITH THE WORDS GIVEN. (3 pts)

1. Ahmed Sefrioui wrote *La Boîte à Merveilles* in 1954.
La Boîte à Merveilles
2. Despite being an expert, Jim couldn't recover his files from his hard disk.
Although Jim
3. We lost the game because our goalkeeper was not in good physical condition.
If

F. MATCH EACH EXPRESSION WITH ITS APPROPRIATE FUNCTION. (2 pts)

Expressions	Functions
1. "Karim will definitely join us this evening."	a. expressing regret
2. "I shouldn't have tried to fix the computer myself."	b. expressing apology
	c. expressing certainty
	d. expressing opinion

1. 2.

G. WRITE APPROPRIATE RESPONSES TO THE FOLLOWING SITUATIONS. (2 pts)

1. Reading books is better than watching movies.
You (express your opinion) :
2. Your friend can't decide whether to buy a tablet or a laptop.
You (give advice) :

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 الصفحة: 5 على
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 12

III. WRITING (10 POINTS)

TASK 1: (4 pts) Complete the following paragraph about your favourite sport.

My favourite sport is I prefer this sport for the following reasons.

First,

.

.

.

.

.

TASK 2: (6 pts) Respond to this email.

*Hello everyone,
My two sons spend too much time chatting and playing video games. I'm really worried about their studies and social life. What should I do? Please, help.*

Worried father

B I U F rT T « Plain Text [Check Spelling](#)

Dear worried father,

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

DO NOT WRITE YOUR NAME OR SIGN YOUR EMAIL.

Send Save Now Discard

I. Comprehension :

- A. The best title is: 3. A new medical invention
- B. 1. **True**, "I learned a lot from an online free programme on electronics."
2. **False**, " I went to the bank, but they wanted all sorts of guarantees."
3. **True**, " The Cardiopad saves me time and money."
- C. 1. The idea for this invention came to his mind while he was watching a television programme about electrocardiographs during a visit to a hospital in 2007.
2. The heart specialist interprets the results, makes a diagnosis and sends it back with a prescription to the nurse treating the patient.
3. He posted a video about his project on Facebook. This led to \$20,000 grant from the Cameroonian government.
- D. 1. ...travel to urban centers to seek medical examinations.
2.in investors who share his vision of better ways to help improve people's lives.
- E. 1. limited: restricted 2. look for: seek 3. expert: specialist
- F. 1. them: results 2. which: tablets

II. Language:

- A. 1. independence 2. renewable
- B. 1. areas 2. Stands for
- C. 1. whom 2. living
- D. 1. will have completed 2. met
- E. 1. La boite a Merveille **was written** by Ahmed Sefrioui in 1954.
2. **Although Jim was an expert**, he couldn't recover his files from his hard disk.
3. **If** our goalkeeper **had been** in good physical condition, we **wouldn't have lost** the game (wouldn't or might not) Or: **If** our goalkeeper **had been** in good physical condition, we **could have won** the game (could, would or might)
- F. 1. **c.** expressing certainty 2. **a.** expressing regret
- G. There could be more than one possible answer.

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- الموضوع -

NS17

ⵜⴰⵎⴰⵎⴰⵔⵜ ⵏ ⵏⵓⵔⵓⵎ
ⵜⴰⵍⵓⵎⴰⵔⵜ ⵏ ⵙⵓⵎⵏⵓⵔⵓⵙ
ⵏ ⵙⵓⵎⵏⵓⵔⵓⵙالمملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

3	مدة الإنجاز	اللغة الألمانية	المادة
3	المعامل	شعبة الآداب والعلوم الإنسانية : مسلك العلوم الإنسانية	الشعبة أو المسلك

Einleitung: Der Sportunterricht gehört zum Lehrplan in jedem Bundesland. Aber mit zu wenig Stunden, meinen einige, denn die Deutschen bewegen sich immer weniger und werden dicker. Andere sagen: Sport ist nicht so wichtig wie andere Fächer. Die Schüler mögen das Fach einfach so.

A. Rennen, springen, spielen, das macht Schülerinnen und Schülern großen Spaß, weil sie dann nicht nur still sitzen und ruhig sein müssen, wie im Unterricht. Das findet auch die 14-jährige **Angela** aus Berlin. Sport ist eines ihrer Lieblingsfächer, zusammen mit Kunst und Geschichte. „Sport macht einfach Spaß“, sagt sie. „Viel mehr als andere Fächer“.

B. Die meisten Jungen und Mädchen denken wie **Angela**: 75 % freuen sich auf den Sportunterricht, nur 13% finden dieses Fach nicht so interessant. Das hat die Studie „Sportunterricht in Deutschland“ im Jahr 2006 herausgefunden. „Ohne Sport ist man nicht gut in der Schule“, sagt **Ralf**, ein 12-jähriger Junge. „Man muss sich bewegen, dann wird der Körper freier.“ Auch **Sandra**, eine 15-Jährige, meint das: „Wenn ich eine stressige Woche hatte und am Freitag Sport habe, dann kann ich den ganzen Stress vergessen“.

C. „Der Lehrer muss ein breites Angebot machen“, sagt der Sportwissenschaftler **Claus Buhren**. „Die Kinder sollen so viele Sportarten wie möglich kennenlernen. Und sie sollen erfahren, dass Sport Spaß macht. Außerdem soll das Fach aber auch *soziales Lernen* vermitteln. Das bedeutet, dass die Kinder lernen, im Team zu spielen, gegeneinander zu konkurrieren, zu gewinnen, aber auch zu verlieren“. Für **Angela** aus Berlin: „Viele wollen nur gewinnen“, sagt sie. „Mir geht es aber um den Spaß dabei, und nicht darum, ob ich gewinne oder verliere. Das wichtigste für mich ist das Mitmachen“.

D. Buhren findet es problematisch, dass zu viele Sportstunden nicht unterrichtet werden. „Denn manche Lehrer und Schulleiter denken, dass man auf Sport verzichten kann“, sagt er. Er wünscht sich generell mehr Interesse an dem Fach, vor allem, weil die Zahl der Kinder und Jugendlichen in Deutschland, die dick werden, steigt. „15% der Schüler leiden inzwischen an Übergewicht“, sagt er. Einer der Gründe dafür: Junge Menschen sitzen zu viel vor dem Computer und bewegen sich nicht genug. Einige Wissenschaftler, Pädagogen und Politiker sind deshalb für mehr Sportstunden pro Woche.

*Das Übergewicht : الوزن الزائد



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016
- عناصر الإجابة -

NR17

ⵜⴰⵎⴰⵎⴰⵔⵜ ⵏ ⵏⵓⵔⵓⵔ
ⵜⴰⵍⵓⵎⴰⵏⵜ ⵏ ⵓⵔⵓⵔⵓⵔ
ⵏ ⵓⵔⵓⵔⵓⵔ ⵏ ⵓⵔⵓⵔⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



3	مدة الإنجاز	اللغة الألمانية	المادة
3	المعامل	شعبة الآداب والعلوم الإنسانية : مسلك العلوم الإنسانية	الشعبة أو المسلك

	Lösungen	Bewertung	Korrekturanweisungen
I. Lesen	A. a	2Pkte	
	B. 1) C 2) B 3) D 4) A	Je 1Pkt	
	C. 1) b 2) b	Je 1Pkt	
	D. 1) Richtig: Einer der Gründe...nicht genug. 2) Falsch: Denn manche Lehrer und Schulleiter... verzichten kann.	Je 3 Pkte	<ul style="list-style-type: none"> ♦Die Gesamtnote wird erteilt, wenn der Prüfling die richtige Antwort mit einer richtigen Begründung gibt. ♦Ist die Antwort richtig und die Begründung falsch, so wird nur die Hälfte der Note erteilt. ♦Bei falscher Antwort wird jede richtige Begründung nicht bewertet.
	E. C	1Pkt	

In diesem Prüfungsteil werden weder grammatische noch orthographische Fehler bewertet.

I. Lesen : 2 + 4 + 2 + 6 + 1 = 15 Punkte

	Lösungen	Bewertung	Korrekturanweisungen
II. Sprache und Kommunikation	A. 1) getrennt 2) stehen 3) nie 4) interessant	Je 0,5 Pkt	
	B. Gymnastik – Stadion – treiben – Konkurrenz	Je 0,5 Pkt	
	C. 1) d 2) c 3) a 4) b	Je 0,5 Pkt	
	D. a	1 Pkt	
	E. 1) Oussama arbeitet in den Sommerferien, um ein modernes Handy zu kaufen/ ...,damit er ein modernes Handy kaufen kann. (kauft) 2) Mein Vater fährt mich jeden Morgen mit dem Auto, damit ich pünktlich in der Schule bin.	Je 2 Pkte	
	F. 1) c 2) d 3) b 4) a	Je 1 Pkt	

II. Sprache und Kommunikation : 2 + 2 + 2 + 1 + 4 + 4 = 15 Punkte

	Lösung	Bewertung	Korrekturanweisung
III. Schreiben	A. 1) Magst du den Sportunterricht? 2) Welche Sportarten gibt es in deiner Schule? 3) Was ist dein Lieblingssport? 4) Wie oft hast du Sportunterricht?	Je 1 Pkt	
	B. a) Angemessene Behandlung der vier Leitpunkte b) Erfüllung der Schreibabsicht und des inhaltlichen Zieles, Formale Richtigkeit (Syntax,Form) und kommunikative Gestaltung (Adressatenbezug, Textsorte)	4Pkte 2Pkte	

III. Schreiben : 4 + 6 = 10 Punkte

Gesamtnote: 15 + 15 + 10 = 40

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016
- عناصر الإجابة -

NR18

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ | ⵏ ⵏⵓⵔⵉⵏ
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ | ⵏ ⵏⵓⵔⵉⵏ
ⵏ ⵏⵓⵔⵉⵏ ⵏ ⵏⵓⵔⵉⵏ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



اللغة الألمانية

المادة

2

مدة الإنجاز

2

المعامل

كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الشعبة أو المسلك

	Lösungen	Bewertung	Korrekturanweisungen
I. Lesen	A a	2Pkte	
	B 1) D - 2) E - 3) B - 4) A - 5) C	Je 1Pkt	
	C 1) Ingenieure (für Luft-und Raumfahrt) 2) Es hat geholfen, Deutsch zu lernen. 3) Deutsches Essen (Würstchen, Frikadellen, Marmelade)	Je 2Pkte	
	D D	2 Pkte	

In diesem Prüfungsteil werden weder grammatische noch orthographische Fehler bewertet.

I. Lesen 2 + 5 + 6 + 2 = 15 Punkte

		Lösungen	Bewertung	Korrekturanweisung
II. Sprache und Kommunikation	A	1) unfreundlich 2) Glück 3) Alles 4) allein	Je 0.5 Pkt	
	B	1) bestehen 2) reparieren 3) treffen 4) treiben	Je 0,5 Pkt	
	C	kam – lebten - gab	Je 1 Pkt	
	D	1) b 2) a 3) b 4) a	Je 1 Pkt	
	E	1) b 2) c 3) a	Je 1 Pkt	
	F	2	1Pkt	
II Sprache und Kommunikation : 2 + 2 + 3 + 4 + 3 + 1 = 15 Punkte				

		Lösung	Bewertung	Korrekturanweisung
III. Schreiben	A.	1) Wann bist du hier angekommen? 2) Wie war die Reise? 3) Wie lange hat die Fahrt gedauert? 4) Wo wohnst du jetzt? Im Hotel?	Je 1 Pkt	
	B.	a) Angemessene Behandlung der 3Leitpunkte b) Erfüllung der Schreibabsicht und des inhaltlichen Zieles, Formale Richtigkeit (Syntax,Form) und kommunikative Gestaltung (Adressatenbezug, Textsorte)	3 Pkte 3 Pkte	
III Schreiben 4 + 6 = 10Pkte				

Gesamtnote : 15 + 15 + 10 = 40/2 = 20

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

الموضوع -

NS15

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

2	مدة الإنجاز	اللغة الإسبانية	المادة
2	المعامل	كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	الشعبة أو المسلك

Texto A

En el Día Mundial de los profesores, Iñigo Méndez de Vigo, ministro de Educación, Cultura y Deportes español agradece a los profesores su trabajo y les cuenta quién fue su mejor maestro:

“Es difícil escoger sólo uno porque fueron muchos y muy buenos los que tuve. Si tengo que quedarme con un nombre, me quedaré con el de don José María Galán.

Don José María me dio clases de Matemáticas en lo que hoy sería el equivalente a 1º y 2º de ESO en el Colegio Alemán de Madrid.

Era un buen profesor -yo no era un buen alumno de Matemáticas-, pero era mejor profesor de la vida. Nos enseñó educación, respeto a los demás, la importancia de la cortesía... Daba mucha importancia a la puntualidad y al concepto que él tenía de cómo debíamos ser los chicos.

*Y es verdad que el papel del maestro está no sólo en transmitir conocimientos, sino en **impulsar** el respeto, la tolerancia -es decir, los valores- y también en decir a los alumnos que lo importante en la vida es ser buenas personas y generosos con los demás. Y, desde luego, esos valores, esos principios, a mí me los **inculcó** el señor Galán. Nunca le olvidaré por ello”.*

Olga R. Sanmartín, El Mundo, 05 de octubre de 2015

VOCABULARIO:

- **ESO:** Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- **impulsar:** favorecer.
- **inculó:** enseñó con insistencia.

Texto B

Los niños y los jóvenes son los principales **afectados** por la dependencia a la tecnología. Pasar demasiado tiempo delante de las pantallas influye negativamente en el rendimiento escolar y en las relaciones sociales. Además, con la poca actividad física, aumenta el riesgo de **obesidad**. Para evitar **abusos**, es necesario establecer unos límites y procurar que los niños los respeten.

Los niños no deben hacer un uso ilimitado de los aparatos tecnológicos. Es importante fijar, desde el primer momento, cuánto tiempo pueden utilizarlos y en qué horarios.

Los menores de 13 años no deben navegar solos por Internet. Es necesario que lo hagan siempre en presencia de sus padres.

No debemos permitir que las nuevas tecnologías sean su único interés. Es importante animarles a que hagan deporte, salgan con los amigos y tengan aficiones.

Publicado en Pronto, p. 42, marzo de 2015

VOCABULARIO:

- **afectados:** perjudicados.
- **obesidad:** exceso de peso en el cuerpo.
- **abusos:** utilización exagerada.

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2016 للموضوع - NS 15		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
رقم الامتحان		الاسم الشخصي والعائلي تاريخ و مكان الازدياد		اللغة الإسبانية كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	المادة الشعبة والمسالك	

خاص بكتابة الامتحان		النقطة النهائية على 20: بالأرقام والحروف (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على 20)		المادة: اللغة الإسبانية الشعبة والمسالك: كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
الصفحة: 3 على 6		اسم المصحح وتوقيعه:		ورقة الإجابة NS 15	

I. COMPRENSIÓN: 15 PUNTOS

1. Lee el texto (A) y contesta: (7puntos)

1.1 Marca con una (X) el título adecuado: (2ptos.)

a. Mi mejor asignatura	<input type="checkbox"/>	b. Mi mejor alumno	<input type="checkbox"/>
c. Mi mejor profesor	<input type="checkbox"/>	d. Mi mejor colegio	<input type="checkbox"/>

1.2 Completa con las informaciones del texto: (5puntos)

- Iñigo Méndez de Vigo estudió en.....
- Don José María Galán fue profesor de.....
- Don José le dio clases a Iñigo cuando éste cursaba.....
- Don José enseñó a sus alumnos valores como.....
- Aunque Iñigo no era bueno en matemáticas, nunca

2. Lee el texto (B) y contesta: (8puntos)

2.1. Di si es "Verdadero" o "Falso": (3puntos)

	V	F
a. Los niños pueden utilizar los medios tecnológicos cuanto y cuando quieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Hay que incitar a los niños a tener actividades variadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. No pasa nada si los niños no hacen ejercicio físico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2. Busca frases que expresan las ideas siguientes : (5puntos) (1,25x4)

- Quedarse sentado durante mucho tiempo ante una pantalla engorda.
▶
- Los adictos a la tecnología son menores de edad y jóvenes.
▶
- Dedicar demasiadas horas al uso de la tecnología afecta a los estudios.
▶
- Es preciso que los padres fijen unas reglas de uso de la tecnología.
▶

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



6 الصفحة: 4 على الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإسبانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 15

II. LENGUA Y COMUNICACIÓN: 15 PUNTOS

1. Léxico: (4 puntos)

1.1. Escoge el prefijo adecuado (in- / des- / im-) para formar los contrarios de...:(4ptos.)

a. Puntual ≠.....	b. Olvidable ≠.....
c. Tolerancia ≠.....	d. Interés ≠.....

2. Gramática:(7 puntos)

2.1. Conjuga los verbos en el tiempo y modo indicados:(3ptos.)

- José María Galán siguió (*inculcar*)..... valores a sus alumnos. (**Gerundio**)
- A veces, los alumnos (*negarse*).....a obedecer a sus padres. (**Presente de indicativo**)
- ¡(*Respetar, vosotros*) a vuestro profesor! (**Imperativo**)

2.2. Escribe la opción correcta:(3ptos.)

- Antes, los alumnos (*son – eran – han sido*)más aplicados.
- Es necesario que los profesores (*transmiten – transmitieran – transmitan*)..... ciertos valores a sus alumnos.

2.3. Sustituye lo subrayado por los pronombres personales adecuados:(1pto.)

- Don José María animaba a sus alumnos.
▶
- El ministro agradece a los profesores su trabajo.
▶

3. Funciones comunicativas: (4puntos)

3.1. Relaciona la función con la expresión adecuada: (2ptos.)

-El médico está hablando con un joven que tiene problemas de salud. Le da un consejo.

-Aconsejar	a. No creo que hagas deporte.
	b. ¿Haces algún deporte?
	c. Es un deporte interesante.
	d. Tienes que hacer deporte.

3.2. Completa el diálogo expresando la función indicada: (2ptos.)

-Una chica adicta a Internet promete a su madre cambiar de actitud.

-**Madre:** “Hija, ¿no ves que estás exagerando? Estás todo el tiempo conectada y apenas estudias.”

- **Hija:** (expresar promesa): “.....”
.....”

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة: 5 على 6 الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإسبانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 15

III. EXPRESIÓN ESCRITA: 10 PUNTOS

NB. Tienes que hacer los dos temas de expresión escrita.

Tema 1 (4puntos)

Aquí tienes dos testimonios de estudiantes de español. Léelos y después habla de tu propia experiencia en clase de español. (4 líneas)

Testimonio 1: Christine	Testimonio 2: Abdou	Tu testimonio
<p>“Mi experiencia en clase de español fue bastante buena. He aprendido muchas cosas nuevas como la gramática. Nuestra profesora da clases divertidas y nos anima a conversar”.</p>	<p>“A mí siempre me ha gustado la idea de hablar español como un nativo. Así que me matriculé en una academia de idiomas. Ahora hablo y entiendo todo lo que dicen los españoles. Es estupendo que lo haya conseguido en tan solo un año”.</p>	<p>▶</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Tema 2 (6puntos)

En relación con el tema de la adicción de los menores y adolescentes a Internet, un periodista entrevista a un padre. Completa la entrevista.

- **Periodista:** Perdona, soy periodista y estoy realizando una encuesta sobre la adicción a Internet. ¿Tiene hijos?
- **Padre:** (0,5ptos.)
- **Periodista:** (0,5ptos.)
- **Padre:** El mayor tiene 15 años y el menor 12.
- **Periodista:** (1pto.)

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة: 6 على 6
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإسبانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 15

- **Padre:** Sí, tenemos conexión por cable y Wifi.
- **Periodista:** (1pto.)
- **Padre:** Pues...no sé exactamente, pero se quedan mucho tiempo encerrados en su habitación.
- **Periodista:** ¿Para qué cree que usan sus hijos Internet?
- **Padre:** (1pto.)
- **Periodista:** Aparte de Internet, ¿sus hijos hacen otras actividades?
- **Padre:** Sí,..... (1pto.)
- **Periodista:** ¿Cómo van en los estudios?
- **Padre:**(1pto.)
- **Periodista:** Gracias. Ha sido muy amable.
- **Padre:** De nada. Adiós.

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016
عناصر الإجابة -

NR15

ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ
ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ
ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ ⴰⵎⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

2

مدة الإنجاز

اللغة الإسبانية

المادة

2

المعامل

كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الشعبة أو المسلك

BAREMO Y CORRECCIÓN

(La nota final es sobre 20)

I. COMPRENSIÓN: 15 PUNTOS

1. Lee el texto (A) y contesta: (7puntos)

1.1 Marca con una (X) el título adecuado : (2puntos)

c. Mi mejor profesor	X
----------------------	---

1.2 Completa con las informaciones del texto: (5puntos)

- a.el colegio alemán de Madrid.
b. matemáticas.
c.1º y 2º de ESO.
d.el respeto, la puntualidad, la tolerancia, la cortesía, la bondad.
e.olvidará a su profesor don José María Galán.

2. Lee el texto (B) y contesta: (8puntos)

2.1. Di si es “Verdadero” o “Falso”: (3puntos)

	V	F
a.		X
b.	X	
c.		X

2.2. Busca frases que expresan las ideas siguientes : 1,25x4 (5puntos)

- a. Quedarse sentado durante mucho tiempo ante una pantalla engorda.
▶ Con la poca actividad física aumenta el riesgo de obesidad.
- b. Los adictos a la tecnología son menores de edad y jóvenes.
▶Los niños y los jóvenes son los principales afectados por la dependencia a la tecnología.
- c. Dedicar demasiadas horas al uso de la tecnología afecta a los estudios.
▶ Pasar demasiado tiempo delante de las pantallas influye negativamente en el rendimiento escolar.
- d. Es preciso que los padres fijen unas reglas de uso de la tecnología.
▶ Es necesario establecer unos límites y procurar que los niños los respeten.

II. LENGUA Y COMUNICACIÓN: 15 PUNTOS

1. Léxico: (4 puntos)

1.1. Escoge el prefijo adecuado para formar los contrarios de...:(4ptos.)

<i>in- / des- / im-</i>	
a. ≠ impuntual	b. ≠ inolvidable
c. ≠ intolerancia	d. ≠ desinterés

2. Gramática:(7 puntos)

2.1. Conjuga los verbos en el tiempo y modo indicados:(3puntos)

- *inculcando* (Gerundio)
- *se niegan* (Presente de indicativo)
- *¡respetad* ! (Imperativo afirmativo)

2.2. Escribe la opción correcta:(3 puntos)

- *eran*
- *transmitan*

2.3. Sustituye lo subrayado por los pronombres personales adecuados:(1 punto)

- .▶ *les/los animaba*.
- .▶ *lo agradece*

3. Funciones comunicativas: (4puntos)

3.1. Relaciona la función con la expresión adecuada: (2 pts.)

El médico está hablando con un joven que tiene problemas de salud. Le da un consejo.

-Aconsejar	4. Tienes que hacer deporte.
------------	------------------------------

3.2. Completa el diálogo expresando la función indicada: (2 pts.)

Una chica adicta a Internet promete a su madre cambiar de actitud.

-Madre: "Hija, ¿no ves que estás exagerando? Estás todo el tiempo conectada y apenas estudias."

-Hija (expresa promesa): "llevas razón mamá, esto no va a continuar así. Te lo prometo. Te prometo cambiar, estudiar más y conectarme menos".

III. EXPRESIÓN ESCRITA: 10 PUNTOS

NB. Tienes que hacer los dos temas de expresión escrita.

Tema 1

(4 puntos)

Aquí tienes dos testimonios de estudiantes de español. Léelos y después habla de tu propia experiencia en clase de español. (4 líneas)

▶ RESPUESTA ABIERTA

Tema 2

(6 puntos)

En relación con el tema de la adicción a Internet, de los menores y adolescentes, un periodista entrevista a un padre de dos chicos. Completa la entrevista.

- **Periodista:**
- **Padre:** Sí tengo dos. *(0,5ptos.)*
- **Periodista:** ¿Me puede decir cuántos años tienen? *(0,5ptos.)*
- **Padre:**
- **Periodista:** ¿Tienen acceso/conexión/Internet en casa? *(1pto.)*
- **Padre:**
- **Periodista:** ¿Cuántas horas al día cree que se conectan sus hijos? *(1pto.)*
- **Padre:**
- **Periodista:**
- **Padre:** Supongo que como todos los jóvenes, para chatear, descargar música, películas, enviar mensajes...*(1pto.)*
- **Periodista:**
- **Padre:** Sí, juegan al fútbol, salen con sus amigos...*(1pto.)*
- **Periodista:**
- **Padre:** Pues, mal/regular,... *(1pto.)*
- **Periodista:**
- **Padre:**

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2016
الموضوع -

NS21

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه

2

مدة الإنجاز

اللغة الإيطالية

المادة

2

المعامل

كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الشعبة أو المسلك

I. LETTURA**Leggi il testo e rispondi alle domande.**

Caffè significa momento di risveglio, di riposo e di buona compagnia sia a casa, al bar o davanti al distributore automatico. In Italia è una tradizione e uno stile di vita visto che quasi tutti gli italiani **lo** consumano soprattutto a casa.

Bere il caffè fa male o bene? La risposta, in genere, dipende da quanto ne prendiamo. Per molti medici, è meglio non superare quattro tazzine al giorno.

Secondo una ricerca in Italia ci sono tre categorie di consumatori del caffè. La prima consiste di deboli consumatori che bevono una o due tazzine al giorno. Poi la seconda categoria dei medi consumatori, cioè quelli che prendono due o tre tazzine al giorno. La terza categoria composta da forti consumatori che assumono più di tre tazzine al giorno. I consumatori più forti sono **quelli** che vivono soprattutto in Piemonte e in Lombardia, seguiti dai Toscani. La ricerca indica che gli uomini consumano più caffè delle donne.

Il caffè si prende più a casa e meno al bar ed è soprattutto un rituale della mattina. Infatti, per la maggioranza il caffè della mattina è indispensabile. Esistono consumatori che preferiscono prendere il caffè subito dopo pranzo. Poi c'è anche una minoranza che lo gusta dopo cena.

Certo, non tutti bevono il caffè allo stesso modo: gli uomini lo preferiscono amaro, le donne invece lo vogliono zuccherato e con latte o cacao. Altra differenza: gli uomini di più di 45 anni preferiscono il caffè "puro", mentre donne e giovani amano di più le sue varianti come caffè macchiato, cappuccino, caffelatte e marocchino.

Sempre secondo la stessa ricerca il caffè ha anche una funzione sociale: l'85% degli italiani lo beve mentre fa quattro chiacchiere con amici o colleghi e lo considera come uno dei piaceri della vita. Per alcuni italiani il caffè è un modo per ritrovare energia mentre **altri** lo considerano qualcosa da offrire ad altre persone o un'esperienza da condividere con altri. Quasi tutti pensano che faccia bene, che aiuti a stare svegli e che migliori la concentrazione.

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
رقم الامتحان		NS 21	الدورة العادية 2016		★
		الموضوع -		الاسم الشخصي والعائلي تاريخ و مكان الازدياد	
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	اللغة الإيطالية	
				كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
				المادة الشعبة و المسالك	



خاص بكتابة الامتحان		النقطة النهائية على 20: بالأرقام..... والحروف.....		اللغة الإيطالية:	
		(على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على 20)		كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
الصفحة: 2 على 5		اسم المصحح و توقيعه:		ورقة الإجابة	
				NS 21	

I. LETTURA

Prova A

(1 punto)

Scegli il titolo adeguato al testo.

1. I giovani italiani e il caffè
2. Le donne italiane e il caffè
3. Gli italiani e il caffè

Prova B

(5 punti)

Segna con una croce (X) se queste affermazioni sono vere o false: (1 punto per risposta)

AFFERMAZIONI		V	F
1	In Italia, il caffè è una bevanda tradizionale.		
2	Quattro tazzine di caffè al giorno fanno male alla salute.		
3	I consumatori forti prendono meno di tre tazzine al giorno.		
4	Gli italiani prendono il caffè soltanto la mattina.		
5	Gli uomini bevono il caffè senza zucchero.		

Prova C

(3 punti)

Completa le frasi con le informazioni del testo. (0.5 per risposta)

1. Per alcuni italiani il caffè serve a:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 الصفحة: 3 على الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإيطالية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 21

2. Gli italiani bevono il caffè nei seguenti posti:

- _____
- _____
- _____

Prova D (3 punti)

Trova nel testo i contrari delle seguenti parole: (1 punto per risposta)

1. cattiva (paragrafo 1) ≠ _____
2. dolce (paragrafo 5) ≠ _____
3. peggiori (l'ultimo paragrafo) ≠ _____

Prova E (3 punti)

A che cosa si riferiscono le parole evidenziate nel testo? (1 punto per risposta)

1. LO : _____
2. QUELLI : _____
3. ALTRI : _____

(TOTALE /15)

II. RIFLESSIONE SULLA LINGUA

Prova A (4 punti)

Completa le frasi con la forma adeguata dei verbi tra parentesi. (1 punto per risposta)

1. L'anno scorso quando eravamo in Francia (**conoscere**) _____ molti francesi amanti della cucina italiana.
2. Se Marco non (**studiare**) _____, prenderebbe un brutto voto al test d'italiano.
3. Non credo che loro (**avere**) _____ la macchina.
4. L'anno prossimo Paolo (**lasciare**) _____ la Sicilia per andare a studiare a Milano.

Prova B (3 punti)

Scegli la parola giusta fra quelle proposte. (0,5 per risposta)

Ieri pomeriggio ho fatto un giro in centro e ho comprato **delle - dei - degli** abiti nuovi. Sono andata in

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - الموضوع
مادة: اللغة الإيطالية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 21
الصفحة: 4 على 5

molto - molti - molte negozi di abbigliamento e sono tornata a casa **per - con - da** tanti vestiti nuovi!
Per prima cosa, **dato che - anche se - quindi** è arrivato il freddo, ho comprato una bella giacca di pelle
e un paio di calzini di lana per tenersi - **ci - mi** i piedi ben caldi. Poi sono andata in un negozio di
calzature **ma - o - e** ho comprato un paio di stivali.

Prova C (3 punti)

Completa il testo scegliendo le parole dalla lista. (1 punto per risposta)

carne - fare - lento - mangiare - pesce - sano

Un'alimentazione equilibrata è molto importante per la salute durante tutte le età della vita. Per
mangiare in modo _____, dobbiamo variare il più possibile i cibi in tavola,
_____ una colazione abbondante, mangiare ogni giorno frutta e verdura, pasta o riso,
mangiare poca _____ e pochi dolci.

Prova D (1 punto)

Cancela la parola che non appartiene al gruppo. (0,5 per risposta)

Esempio: parrucchiera - infermiera - cameriera - straniera

1. pere - mele - arance - carote
2. nuvoloso - lento - piovoso - sereno

Prova E (4 punti)

Abbina l'espressione alla funzione. (1 punto per risposta)

1. Le dispiace se esco un attimo?
2. Vedi quella farmacia, la libreria sta proprio accanto.
3. Questo fine settimana farà brutto tempo.
4. Anna, vieni a sciare con noi!

- a. dubbio
- b. indicazione
- c. previsione
- d. invito
- e. permesso
- f. opinione

1	2	3	4

(TOTALE /15)

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة: 5 على 5 الموضوع - الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - مادة: اللغة الإيطالية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة - NS 21

III. PRODUZIONE SCRITTA

In Marocco il tè, come il caffè in Italia, è una tradizione nazionale. Scrivi un'e-mail a un amico italiano in cui gli parli di questa bevanda. Come si prepara? Dove si beve? Quando? Che cosa rappresenta per i marocchini? (*Devi scrivere circa 100 parole*)

(TOTALE /10)



2

مدة الإنجاز

اللغة الإيطالية

المادة

2

المعامل

كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الشعبة أو المسلك

N.B. Si prega di accettare qualsiasi risposta conveniente non menzionata in queste chiavi.

I. LETTURA

N.B. Non si deve penalizzare lo studente per gli errori di lingua.

Prova A	3. Gli italiani e il caffè	1 pt
Prova B	1. V 2. F 3. F 4. F 5. V	5 pt/ 1 per item
Prova C	1. a. ritrovare energia b. stare svegli c. migliorare la concentrazione Altre risposte possibili: – fare bene. – stare in buona compagnia – riposarsi 2. a. a casa b. al bar c. davanti al distributore (automatico)	3 pt/ 0.5 per item
Prova D	1. buona 2. amaro 3. migliori	3 pt/ 1 per item
Prova E	1. caffè 2. (i) consumatori più forti 3. italiani	3 pt/ 1 per item
		TOTALE 15

II. RIFLESSIONE SULLA LINGUA

N.B. Si attribuisce 0 punti a qualsiasi risposta completamente o parzialmente sbagliata.

Prova A	1. abbiamo conosciuto 2. studiaste 3. abbiano/avranno 4. lascerà	4 pt/ 1 per item
Prova B	degli – molti – con – dato che – mi – e	3 pt / 0.5 per item
Prova C	sano – fare – carne	3 pt / 1 per item
Prova D	1. earote 2. lento	1 pt / 0,5 per item
Prova E	1. e 2. b 3. c 4. d	4 pt / 1 per item
		TOTALE 15

III. PRODUZIONE SCRITTA

Per la correzione, si utilizzi la seguente griglia:

1.	Adeguatezza e completezza	2.5 pt
2.	Efficacia comunicativa	2 pt
3.	Correttezza morfosintattica	2 pt
4.	Lessico	1.5 pt
5.	Ortografia e punteggiatura	1 pt
6.	Lunghezza	1 pt
		TOTALE 10

Per ottenere il punteggio finale si prega di dividere il totale ottenuto per 2.



3	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكها	الشعبة أو المسلك

تعليمات عامة

- عدد الصفحات: 3 (الصفحة الأولى تتضمن تعليمات ومكونات الموضوع والصفحتان المتبقيتان تتضمنان موضوع الامتحان) ؛
- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؛
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة ؛
- بالرغم من تكرار بعض الرموز في أكثر من تمرين ، فكل رمز مرتبط بالتمرين المستعمل فيه ولا علاقة له بالتمارين السابقة أو اللاحقة .

مكونات الموضوع

- يتكون الموضوع من أربعة تمارين و مسألة، مستقلة فيما بينها، و تتوزع حسب المجالات كما يلي :

2.5 نقط	المتتاليات العددية	التمرين الأول
3 نقط	الهندسة الفضائية	التمرين الثاني
3 نقط	الأعداد العقدية	التمرين الثالث
3 نقط	حساب الاحتمالات	التمرين الرابع
8.5 نقط	دراسة دالة عددية و حساب التكامل	مسألة

- بالنسبة للمسألة ، \ln يرمز لدالة اللوغاريتم النبيري.

التمرين الأول: (2.5 ن)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = \frac{3 + u_n}{5 - u_n}$ لكل n من \mathbb{N}

1) تحقق من أن $u_{n+1} - 3 = \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)}$ لكل n من \mathbb{N} ثم بين بالترجع أن $u_n < 3$ لكل n من \mathbb{N} 0.75

2) لتكن (v_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي: $v_n = \frac{u_n - 1}{3 - u_n}$ لكل n من \mathbb{N}

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ثم استنتج أن $v_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ لكل n من \mathbb{N} 0.75

ب- بين أن $u_n = \frac{1 + 3v_n}{1 + v_n}$ لكل n من \mathbb{N} ثم اكتب u_n بدلالة n 0.5

ج- حدد نهاية المتتالية (u_n) 0.5

التمرين الثاني: (3 ن)

نعتبر، في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، النقط $A(2, 1, 3)$ و $B(3, 1, 1)$

و $C(2, 2, 1)$ و الفلكة (S) التي معادلتها $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 34 = 0$

1) أ- بين أن $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ 0.5

ب- استنتج أن $2x + 2y + z - 9 = 0$ هي معادلة ديكرتية للمستوى (ABC) 0.5

2) أ- بين أن مركز الفلكة (S) هو النقطة $\Omega(1, -1, 0)$ و أن شعاعها هو 6 0.5

ب- بين أن $d(\Omega, (ABC)) = 3$ و استنتج أن المستوى (ABC) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة (Γ) 0.5

3) أ- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من النقطة Ω و العمودي على المستوى (ABC) 0.5

ب- بين أن مركز الدائرة (Γ) هو النقطة B 0.5

التمرين الثالث: (3 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد العقدية C المعادلة : $z^2 - 4z + 29 = 0$ 0.75

2) نعتبر، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ ، النقط Ω و A و B التي

أحاطها على التوالي هي ω و a و b بحيث $\omega = 2 + 5i$ و $a = 5 + 2i$ و $b = 5 + 8i$

أ- ليكن u العدد العقدي بحيث $u = b - \omega$ 0.75

تحقق من أن $u = 3 + 3i$ ثم بين أن $\arg u \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi]$

ب- حدد عمدة للعدد العقدي \bar{u} (\bar{u} يرمز لمرافق العدد العقدي u) 0.25

ج- تحقق من أن $a - \omega = \bar{u}$ ثم استنتج أن $\Omega A = \Omega B$ و أن $\arg\left(\frac{b - \omega}{a - \omega}\right) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$ 0.75

د- نعتبر الدوران R الذي مركزه Ω و زاويته $\frac{\pi}{2}$ 0.5

حدد صورة النقطة A بالدوران R

التمرين الرابع: (3 ن)

يحتوي صندوق على 10 كرات : أربع كرات حمراء وست كرات خضراء .
(لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس) .

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الصندوق .

1) ليكن A الحدث : " الكرتان المسحوبتان حمراوان " .

$$\text{بين أن } p(A) = \frac{2}{15}$$

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات الحمراء المتبقية في الصندوق بعد سحب الكرتين.
أ- بين أن مجموعة القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X هي $\{2, 3, 4\}$

ب- بين أن $p(X=3) = \frac{8}{15}$ ثم حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X

مسألة: (8.5 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $f(x) = 2x - 2 + e^{2x} - 4e^x$

و ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة : 1 cm)

1-I) أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

ب- بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y = 2x - 2$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$

2) أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

ب- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ ثم أول هندسيا النتيجة .

3) أ- بين أن $f'(x) = 2(e^x - 1)^2$ لكل x من \mathbb{R}

ب- ضع جدول تغيرات الدالة f على \mathbb{R} (لاحظ أن $f'(0) = 0$)

ج- بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α من المجال $]\ln 4, 1[$ بحيث $f(\alpha) = 0$

4) أ- بين أن المنحنى (C_f) يوجد فوق المستقيم (D) على المجال $]\ln 4, +\infty[$ وتحت المستقيم (D) على المجال $]-\infty, \ln 4[$

ب- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف وحيدة زوج إحداثياتها هو $(0, -5)$

ج- أنشئ المستقيم (D) والمنحنى (C_f) في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) (نأخذ $\ln 4 \approx 1,4$ و $\alpha \approx 1,3$)

$$5) \text{ أ- بين أن } \int_0^{\ln 4} (e^{2x} - 4e^x) dx = -\frac{9}{2}$$

ب- احسب ، ب cm^2 ، مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C_f) والمستقيم (D) و محور

الأرتاب و المستقيم الذي معادلته $x = \ln 4$

1-II) أ- حل المعادلة التفاضلية $y'' - 3y' + 2y = 0$: (E)

ب- حدد الحل g للمعادلة (E) الذي يحقق الشرطين $g(0) = -3$ و $g'(0) = -2$

2) لتكن h الدالة العددية المعرفة على المجال $]\ln 4, +\infty[$ بما يلي : $h(x) = \ln(e^{2x} - 4e^x)$

أ- بين أن الدالة h تقبل دالة عكسية h^{-1} و أن h^{-1} معرفة على \mathbb{R}

ب- تحقق من أن $h(\ln 5) = \ln 5$ ثم حدد $(h^{-1})'$ ($\ln 5$)

تصحيح الرياضيات 2016 الدورة العادية

الأستاذ : الوظيفي

التمرين الأول :

(1) ليكن n من \mathbb{N} :

$$u_{n+1} - 3 = \frac{3 + u_n}{5 - u_n} - 3 \quad \text{لدينا}$$

$$= \frac{3 + u_n - 15 + 3u_n}{5 - u_n}$$

$$= \frac{4u_n - 12}{5 - u_n}$$

$$= \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)}$$

$$u_{n+1} - 3 = \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)} \quad \text{ومنه}$$

* بين أن $u_n < 3$ لكل n من \mathbb{N}

← من أجل $n = 0$ لدينا $u_0 < 3$ لأن $u_0 = 2$

← ليكن n من \mathbb{N}

نفترض أن $u_n < 3$ ولنبين أن $u_{n+1} < 3$

$$u_{n+1} - 3 = \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)} \quad \text{لدينا}$$

وبما أن $u_n < 3$ فإن $u_n - 3 < 0$

بالتالي : $2(u_n - 3) < 0$

وبما أن $u_n < 3$ فإن $0 < 3 - u_n$

وبالتالي $0 < 2 + (3 - u_n)$

$$u_{n+1} - 3 < 0 \quad \text{أي} \quad \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)} < 0 \quad \text{ومنه}$$

أي $u_{n+1} < 3$

← وبالتالي : $u_n < 3$ لكل n من \mathbb{N}

(2)- أ-

ليكن n من \mathbb{N} :

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= \frac{u_{n+1} - 1}{3 - u_{n+1}} \\ &= \frac{3 + u_n - 1}{5 - u_n} \\ &= \frac{3 + u_n}{5 - u_n} \\ &= \frac{3 + u_n - 5 + u_n}{15 - 3u_n - 3 - u_n} \\ &= \frac{2u_n - 2}{-4u_n + 12} \\ &= \frac{2}{4} \cdot \frac{u_n - 1}{3 - u_n} \end{aligned}$$

إذن $v_{n+1} = \frac{1}{2} \cdot v_n$

ومن v_n متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$.

استنتاج : بما أن (v_n) هندسية أساسها $1/2$

فإن $v_n = v_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ لكل n من \mathbb{N}

ولدينا : $v_n = \frac{u_0 - 1}{3 - u_0} = 1$

إذن $v_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ لكل n من \mathbb{N}

(2)- ب-

ليكن n من \mathbb{N} :

لدينا $v_n = \frac{u_n - 1}{3 - u_n}$

إذن $3v_n - v_n u_n = u_n - 1$

بالتالي :

$$u_n + v_n u_n = 3v_n + 1$$

$$u_n(1 + v_n) = 3v_n + 1$$

ومنه

$$\forall n \in \mathbb{N} \text{ لكل } n \text{ من } \mathbb{N} \quad u_n = \frac{1 + 3v_n}{1 + v_n}$$

* نكتب u_n بدلالة n :

لدينا :

$$v_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n \text{ و } u_n = \frac{1 + 3v_n}{1 + v_n}$$

إذن

$$\forall n \in \mathbb{N} ; u_n = \frac{1 + 3\left(\frac{1}{2}\right)^n}{1 + \left(\frac{1}{2}\right)^n}$$

(2) -ج-

بما أن

$$\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0 \text{ فإن } -1 < \frac{1}{2} < 1$$

$$\lim u_n = 1$$

التمرين 2:

(1) - أ-

لدينا

$$\overrightarrow{AB}(1; 0; -1)$$

و

$$\overrightarrow{AC}(0; 1; -2)$$

إذن

$$\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \vec{i} - \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \vec{k}$$

ومنه

$$\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$$

(1) - ب-

لدينا $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ منتظمة على (ABC)

إذن معادلة المستوى (ABC) تكتب على شكل:

$$2x + 2y + z + d = 0$$

حيث d عدد حقيقي نحدد 0.

ولدينا : $A \in (ABC)$ إذن $4 + 2 + 3 + d = 0$

أي $d = -9$

ومنه : معادلة (ABC) هي : $2x + 2y + z - 9 = 0$

(2)- أ-

لتكن $M(x, y, z)$ نقطة من الفضاء

لدينا $M \in (S) \Leftrightarrow (x^2 - 2x) + (y^2 + 2y) + z^2 = 34$

$$\Leftrightarrow (x - 1)^2 - 1 + (y + 1)^2 - 1 + z^2 = 34$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 36$$

ومنه مركز (S) هو $\omega(1, -1, 0)$ وشعاعها هو 6

(2)- ب-

$$d(\omega, (ABC)) = \frac{|2 * 1 + 2(-1) + 0 - 9|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = 3$$

بما أن $d(\omega, (ABC)) < 6$

فإن (ABC) يقطع (S) وفق دائرة (r)

(3)- أ-

لدينا : $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ منظمية على (ABC)

بما أن (Δ) عمودية على (ABC)

فإن $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ موجهة للمستقيم (Δ)

ولدينا $\omega \in (\Delta)$

إذن تمثيل باراميتري ل (Δ) هو :

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

(3)- ب- مركز الدائرة (r) هو المسقط العمودي للنقطة ω على المستوى (ABC) أي نقطة تقاطع (ABC) و (Δ)

بتعويض إحداثيات B في التمثيل الباراميتري للمستقيم (Δ) نجد :

$$t = 1 \quad \text{أي} \quad \begin{cases} 3 = 1 + 2t \\ 1 = -1 + 2t \\ 1 = t \end{cases}$$

$B \in (\Delta)$ وهذا يعني أن

$B \in (ABC)$ ولدينا

إذن B هي نقطة تقاطع (Δ) و (ABC)

ومنه B مركز (r)

ملاحظة : يمكن تحديد مركز الدائرة (r) على النظمة :

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = t \end{cases} \quad 2x + 2y + z - 9 = 0$$

التمرين الثالث :

1) مميز المعادلة هو :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 * 1 * 29 = -100$$

إذن للمعادلة حلين عقديين مترافقين هما :

$$z_1 = \frac{4 - i\sqrt{100}}{2} = 2 - 5i$$

$$z_2 = \bar{z}_1 = 2 + 5i$$

$$S = \{2 - 5i, 2 + 5i\}$$

إذن

2) - أ-

$$u = b - \omega$$

$$= 5 + 8i - 2 + 5i$$

$$= 3 + 3i$$

$$|u| = \sqrt{9 + 9} = 3\sqrt{2}$$

* لدينا

$$u = 3\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

إذن

$$= 3\sqrt{2} \left(\frac{\cos \pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

$$\arg(u) = \frac{\pi}{4} [2\pi]$$

ومنه

(2) - ب- بما أن \bar{u} مرافق u

$$\arg(\bar{u}) \equiv -\frac{\pi}{4} \quad [2\pi] \quad \text{فإن}$$

(2) - ج -

$$\begin{aligned} a - \omega &= (5 + 2i) - (2 + 5i) \\ &= 3 - 3i \\ &= \bar{u} \end{aligned}$$

$$\omega A = |a - \omega| = |u| \quad \text{لدينا}$$

$$\omega B = |b - \omega| = |\bar{u}| = |u| \quad \text{و}$$

$$\omega A = \omega B \quad \text{إن}$$

$$\arg \frac{b - \omega}{a - \omega} \equiv \arg \left(\frac{u}{\bar{u}} \right) \quad [2\pi]$$

$$\arg \left(\frac{u}{\bar{u}} \right) \equiv \arg(u) - \arg(\bar{u}) \quad [2\pi]$$

$$\begin{aligned} &\equiv \frac{\pi}{4} - \left(-\frac{\pi}{4} \right) \quad [2\pi] \\ &\equiv \frac{\pi}{2} \quad [2\pi] \end{aligned}$$

$$\arg \frac{b - \omega}{a - \omega} \equiv \frac{\pi}{2} \quad [2\pi] \quad \text{إن}$$

(2) - د - لدينا:

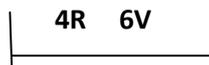
$$\begin{cases} \omega A = \omega B \\ \arg \frac{b - \omega}{a - \omega} \equiv \frac{\pi}{2} \end{cases} \quad [2\pi]$$

$$\begin{cases} \omega A = \omega B \\ (\overrightarrow{\omega A}, \overrightarrow{\omega B}) \equiv \frac{\pi}{2} \end{cases} \quad [2\pi] \quad \text{إن}$$

و بالتالي صورة A بالدوران R

الذي مركزه ω وزاويته هي B

التمرين الرابع:



(1) نسحب في آن واحد :

إذن كل نتيجة للتجربة هي تألفيه لعنصرين من بين 10 عناصر

$$\text{card } \omega = C_{10}^2 = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 45 \quad \text{ومنه}$$

الحدث A يعني سحب كرتين حمراوين

$$\text{card } A = C_4^2 = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6 \quad \text{إنن}$$

$$P(A) = \frac{6}{45} = \frac{2}{15} \quad \text{ومنه}$$

(2) أ -

قيم X هي 2 عند سحب كرتين حمراوين .

3 عند سحب كرة حمراء و كرة خضراء

4 عند سحب كرتين خضراوين

ومنه مجموعة قيم X هي {2, 3, 4} .

(2) ب -

الحدث {X=3} يعني سحب كرة حمراء و كرة خضراء .

$$\text{card } (X=3) = C_4^1 \cdot C_6^1 = 24 \quad \text{إنن}$$

$$P(X=3) = \frac{24}{45} = \frac{8}{15} \quad \text{ومنه}$$

$$P(X=2) = P(A) = \frac{2}{15}$$

$$P(X=4) = \frac{C_6^2}{45} = \frac{15}{45} = \frac{5}{15}$$

قانون احتمال X هو :

x_i	2	3	4
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{5}{15}$

مسألة:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f = \lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 2 + e^x(e^x - 4)) = -\infty \quad \text{(1) أ -}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0 \quad \text{لأن}$$

(1) ب -

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - (2x - 2) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (e^{2x} - 4e^x)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x(e^x - 4) = 0$$

إذن المستقيم $(\Delta): y = 2x - 2$ مقارب لـ Cf بجوار $-\infty$

(2) - أ -

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f = \lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - 2 + e^x(e^x - 4)) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

لأن

(2) - ب -

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 - \frac{2}{x} + \frac{e^x}{x} (e^x - 4) \right) = +\infty$$

هندسيا Cf يقبل فرعا شلجيميا في اتجاه محور الأرتايب جوار $+\infty$

(3) - أ - لكل x من \mathbb{R} لدينا :

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2 + 2e^{2x} - 4e^x = 2(e^{2x} - 2e^x + 1) \\ &= 2(e^x - 1)^2 \end{aligned}$$

(3) - ب - لدينا $f'(x) \geq 0$ لكل x من \mathbb{R} :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad f'(x) = 0 \Leftrightarrow (e^x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow e^x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

إذن f تزايدية قطعا على \mathbb{R}

جدول التغيرات :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> $-\infty$  $+\infty$ </div>		

(3) - ج - الدالة f متصلة و تزايدية قطعا على $[1; \ln 4]$ $f(1) * f(\ln 4) = \dots < 0$

إذن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في $]1; \ln 4[$ حسب مبرهنة القيم الوسطية $f(\alpha) = 0$

ومنه يوجد α من $]1; \ln 4[$ حيث $f(\alpha) = 0$

(4)- أ- ليكن $x \in \mathbb{R}$:

لدينا:

$$\begin{aligned}
 f(x) - (2x - 2) &= e^{2x} - 4e^x \\
 &= e^x(e^x - 4)
 \end{aligned}$$

لدينا $e^x > 0$

إذن إشارة $f(x) - (2x - 2)$ هي إشارة $e^x - 4$

$$\begin{aligned}
 e^x - 4 = 0 &\Leftrightarrow e^x = 4 & e^x - 4 > 0 &\Leftrightarrow e^x > 4 \\
 x = \ln 4 & & &\Leftrightarrow x > \ln 4
 \end{aligned}$$

ومنه $] \ln 4, +\infty[\quad x \quad f(x) - (2x - 2) > 0$

و $] -\infty, \ln 4[\quad x \quad f(x) - (2x - 2) < 0$

وبالتالي Cf يوجد فوق (D) على $] \ln 4; +\infty[$

و Cf يوجد تحت (D) على $] -\infty; \ln 4[$

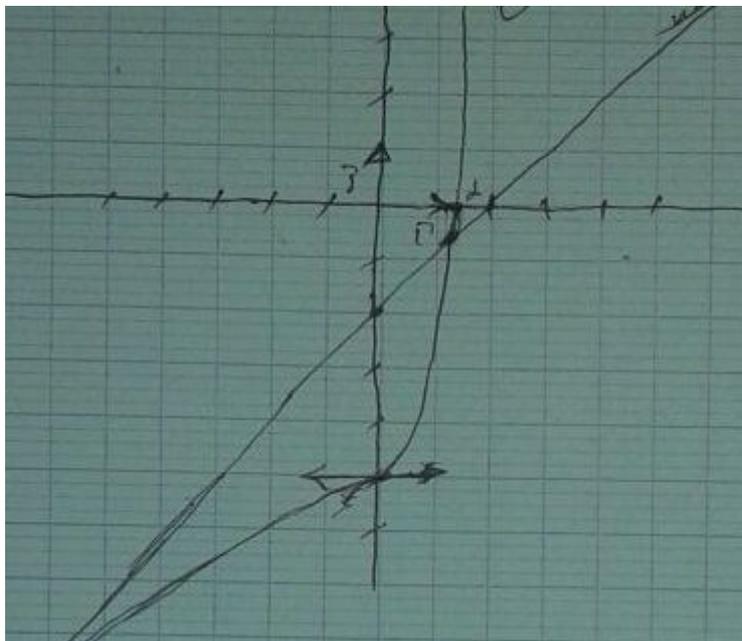
(4)- ب- لكل x من \mathbb{R} لدينا:

$$f''(x) = 4(e^x - 1)e^x$$

$$f''(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{aligned} e^x - 1 &> 0 \\ x &> 0 \end{aligned}$$

بما أن f'' تنعدم في 0 مع تغيير إشارتها فإن $I(0, -5)$ نقطة انعطاف Cf

(4)- ج- إنشاء Cf :



(5) - أ -

$$\begin{aligned} \int_0^{\ln 4} (e^{2x} - 4e^x) dx &= \left[\frac{e^{2x}}{2} - 4e^x \right]_0^{\ln 4} \\ &= \left(\frac{e^{2\ln 4}}{2} - 4e^{\ln 4} \right) - \left(\frac{1}{2} - 4 \right) \\ &= (8 - 16) + \frac{7}{2} \\ &= -8 + \frac{7}{2} = -\frac{9}{2} \end{aligned}$$

(5) - ب - المساحة هي:

$$\begin{aligned} S &= \int_0^{\ln 4} |f(x) - (2x - 2)| dx \quad ua \\ &= \int_0^{\ln 4} |e^{2x} - 4e^x| dx \quad * 1cm^2 \end{aligned}$$

$$1 \leq e^x \leq 4 \quad \text{إذن} \quad 0 \leq x \leq \ln 4$$

$$e^x(e^x - 4) \leq 0 \quad \text{وبالتالي} \quad e^x - 4 \leq 0$$

ولدينا

أي

ومنه :

$$\begin{aligned} S &= \int_0^{\ln 4} (4e^x - e^{2x}) dx \quad . cm^2 \\ &= - \int_0^{\ln 4} e^{2x} - 4e^x dx \quad . cm^2 \end{aligned}$$

3-أ- نعتبر المعادلة المميزة ب E هي :

$$r^2 - 3r + 2 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 * 1 * 2 = 1$$

$$r_1 = \frac{3 - 1}{2} = 1$$

$$r_2 = \frac{3 + 1}{2} = 2$$

إذن

ومنه حلول (E) هي الدوال المعرفة على \mathbb{R} - بما يلي

$$x \mapsto \alpha e^x + \beta e^{2x}$$

مع α و β من \mathbb{R}

(1) - ب- لدينا g حل المعادلة (E):

$$(\exists(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2)(\forall x \in \mathbb{R}) ; g(x) = \alpha e^x + \beta e^{2x}$$

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad g'(x) = \alpha e^x + 2\beta e^{2x} \quad \text{ولدينا}$$

$$g'(0) = \alpha + 2\beta \quad \text{و} \quad g(0) = \alpha + \beta \quad \text{إن}$$

$$\begin{cases} \alpha = -4 \\ \beta = 1 \end{cases} \quad \text{أي} \quad \begin{cases} \alpha + \beta = -3 \\ \alpha + 2\beta = -2 \end{cases} \quad \text{ومنه}$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \quad g(x) = -4e^x + e^{2x} \quad \text{وبالتالي}$$

(2)

الدالة $e^{2x} - 4e^x$ $x \mapsto e^{2x} - 4e^x$ قابلة الاشتقاق على $] \ln 4; +\infty[$ و $e^{2x} - 4e^x > 0$; $\forall x \in] \ln 4; +\infty[$

$$x \mapsto \ln(e^{2x} - 4e^x) \quad \text{إن الدالة}$$

$$\forall x > \ln 4 ; \quad h'(x) = \frac{2e^{2x} - 4e^x}{e^{2x} + 4e^x} \quad \text{و}$$

$$= \frac{2(e^x - 2)}{e^x - 4}$$

$$\begin{cases} e^2 - 2 > 2 \\ e^x - 4 > 0 \end{cases} \quad \text{بما أن } x > \ln 4 \text{ فإن}$$

ومنه h تزايدية قطعاً على $] \ln 4; +\infty[$

ولدينا h متصلة على $] \ln 4; +\infty[$ لأنها قابلة للاشتقاق عليه

إن h تقبل دالة عكسية h^{-1} معرفة على المجال J حيث :

$$J = h(] \ln 4; +\infty[) = \left] \lim_{x \rightarrow \ln 4^+} g(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \right[$$

$$t = e^{2x} - 4e^x \quad \text{نضع}$$

$$(x \rightarrow (\ln 4)^+) \Rightarrow (t \rightarrow 0^+) \quad \text{ولدينا}$$

$$\lim_{x \rightarrow \ln 4^+} f(x) = \lim_{t \rightarrow 0^+} \ln t = -\infty \quad \text{إن}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(e^x(e^x - 4)) = +\infty \quad \text{ولدينا}$$

$$J =]-\infty; +\infty[$$

(2) - ب - لدينا :

$$h(\ln 5) = \ln(e^{2\ln 5} - 4e^{\ln 5})$$

$$= \ln(25 - 20) = \ln 5$$

$$(h^{-1})'(\ln 5) = \frac{1}{h'(h^{-1}(\ln 5))} = \frac{1}{h'(\ln 5)}$$

$$(h^{-1})'(\ln 5) = \frac{1}{32} \quad \text{ومنه} \quad h'(\ln 5) = 2(e^{\ln 5} - 1)^2 = 32 \quad \text{والدينا}$$

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

-الموضوع -

NS 27

ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⴰⵏⴰⵏⴰ ⵏ ⵍⴰⵎⴰⵏⴰ
ⵜⴰⵎⴰⵏⴰ ⵏ ⵍⴰⵎⴰⵏⴰ ⵏ ⵍⴰⵎⴰⵏⴰ
ⵏ ⵍⴰⵎⴰⵏⴰ ⵏ ⵍⴰⵎⴰⵏⴰ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكها	الشعبة أو المسلك

◀ يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة
◀ تعطى التعابير الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية

يتضمن موضوع الامتحان أربعة تمارين: تمرين في الكيمياء وثلاثة تمارين في الفيزياء

● الكيمياء: استعمالات حمض البنزويك (7 نقط)

● الفيزياء: (13 نقطة)

○ التمرين 1: تطبيقات الإشعاع النووي في الطب (2.5 نقط)

○ التمرين 2: استجابة ثنائي القطب (5 نقط)

○ التمرين 3: حركة جسم صلب خاضع لقوى (ثابتة - متغيرة) (5.5 نقط)

الموضوع

التنقيط

الكيمياء (7 نقط): استعمالات حمض البنزويك

يستعمل حمض البنزويك $C_6H_5 - COOH$ في عدة منتجات صيدلانية، كما يستغل كمادة حافظة في بعض المواد الغذائية مثل عصير الفواكه والمشروبات الغازية غير الكحولية، ويعرف بالرمز (E210)، ويوظف كذلك في تصنيع بعض الإسترات المستعملة في العطور.
حمض البنزويك الخالص عبارة عن بلورات بيضاء يمكن تحضيره في المختبر وفق بروتوكول تجريبي معين.

يهتم الجزء الأول من هذا التمرين بتحديد النسبة المئوية لحمض البنزويك الخالص الموجود في عينة محضرة من طرف كيميائي في المختبر، أما الجزء الثاني فيهتم بتحضير إستر انطلاقا من حمض البنزويك.

معطيات:

$$K_A(C_6H_5 - COOH(aq) / C_6H_5 - COO^-(aq)) = 6,31 \cdot 10^{-5}$$

$$M(C_6H_5CO_2H) = 122 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

الجزء الأول: تحديد النسبة المئوية لحمض البنزويك الخالص الموجود في عينة من البلورات المحضرة
قام كيميائي بتحضير كمية من بلورات حمض البنزويك في المختبر كتلتها $m_0 = 244 \text{ mg}$. بعد إذابتها كليا في الماء المقطر، حصل على محلول مائي (S_0) حجمه $V_0 = 100 \text{ mL}$ وله $pH \approx 2,95$.

1. **0,5** أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتحويل الحاصل بين حمض البنزويك $C_6H_5 - COOH(aq)$ والماء.
2. **0,25** أحسب قيمة pK_A للمزدوجة $C_6H_5 - COOH(aq) / C_6H_5 - COO^-(aq)$.
3. **0,5** حدد، معلا جوابك، النوع المهيمن للمزدوجة $C_6H_5 - COOH(aq) / C_6H_5 - COO^-(aq)$ في المحلول (S_0).
4. **0,5** لمعرفة قيمة الكتلة m للحمض الخالص الموجود في البلورات المحضرة، قام الكيميائي بمعايرة الحجم $V_A = 10,0 \text{ mL}$ من المحلول (S_0) بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم $Na^+(aq) + HO^-(aq)$ تركيزه المولي $C_B = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$. الحجم المضاف عند التكافؤ هو $V_{B,E} = 18,0 \text{ mL}$.
- 1.4 **0,5** أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين حمض البنزويك $C_6H_5 - COOH(aq)$ وأيونات الهيدروكسيد $HO^-(aq)$ والذي نعتبره كليا.
- 2.4 **0,5** أحسب قيمة C_A التركيز المولي للمحلول المحضر (S_0).
- 3.4 **0,5** استنتج قيمة m كتلة حمض البنزويك الخالص الموجود في المحلول (S_0) ذي الحجم V_0 .
- 4.4 **0,5** حدد قيمة النسبة المئوية p لحمض البنزويك الخالص الموجود في البلورات المحضرة من طرف الكيميائي.

الجزء الثاني: تحضير إستر انطلاقا من حمض البنزويك

يُستعمل حمض البنزويك في تحضير إسترات لها رائحة عطر مميزة من بينها بنزوات المثيل $C_6H_5 - COO - CH_3$ المُصنع عن طريق تفاعل الأسترة بين حمض البنزويك والميثانول، وبوجود حمض الكبريتيك وفق المعادلة الآتية:



ننجز أسترة خليط متساوي المولات يتكون من $n = 0,3 \text{ mol}$ من حمض البنزويك و $n = 0,3 \text{ mol}$ من الميثانول. ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة تفاعل الأسترة هي $K = 4$.

1. **0,25** أذكر دور حمض الكبريتيك في هذا التفاعل.
2. **1** أنشئ الجدول الوصفي لتقدم تفاعل الأسترة.
3. **0,75** بين أن تعبير x_{eq} تقدم التفاعل عند التوازن يكتب: $x_{eq} = \frac{n \cdot \sqrt{K}}{(1 + \sqrt{K})}$.
4. **0,5** حدد تركيب الخليط عند حالة توازن المجموعة الكيميائية.
5. **0,5** أحسب قيمة r مردود التفاعل.

0,75 6. نضيف كمية من حمض البنزويك إلى المجموعة الكيميائية الموجودة في حالة التوازن. أجب بصحيح أو خطأ عن كل من الاقتراحات أ و ب و ج.

أ	ينتقل توازن المجموعة الكيميائية في المنحى المباشر
ب	يزداد مردود هذا التفاعل
ج	تزداد قيمة ثابتة التوازن K

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين 1 (2.5 نقط): تطبيقات الإشعاع النووي في الطب
توظف الأنشطة الإشعاعية في مجالات عدة منها الطب، حيث يمكن تشخيص مرض بطريقة التصوير الطبي باستعمال مواد إشعاعية النشاط مثل الفلوروزي أوكسي غليكوز (^{18}F fluorodéoxyglucose) الذي يرمز له للتبسيط بالرمز FDG والمتضمن لنواة الفلور ^{18}F الإشعاعية النشاط.
بعد إنجاز حقن وريدي لمريض بواسطة FDG يمكن تتبع الإشعاعات المنبعثة بواسطة كاميرات خاصة.
معطيات:

النواة	$^{14}_7\text{N}$	$^{18}_8\text{O}$	$^{18}_9\text{F}$	$^{18}_{10}\text{Ne}$
طاقة الربط بالنسبة لنوية $\frac{E_L}{A}$ (MeV / nucléon)	7,473	7,765	6,629	7,338
عمر النصف للفلور $^{18}_9\text{F}$: $t_{1/2} = 110 \text{ min}$				

1. تفتت نواة الفلور $^{18}_9\text{F}$
الفلور $^{18}_9\text{F}$ إشعاعي النشاط β^+ .
1.1 أكتب معادلة تفتت نواة الفلور $^{18}_9\text{F}$ ، محددًا النواة المتولدة. 0,75
2.1 أنقل على ورقة تحريك رقم السؤال وأكتب الحرف الموافق للاقتراح الوحيد الصحيح من بين ما يلي: 0,75

أ	تتكون نواة الفلور $^{18}_9\text{F}$ من 18 نوترونا و 9 بروتونا
ب	كتلة نواة الفلور $^{18}_9\text{F}$ أصغر من مجموع كتل نوياتها
ج	يعبر عن طاقة الربط لنواة بالوحدة (MeV / nucléon)
د	يعبر عن ثابتة النشاط الإشعاعي بالعلاقة: $\lambda = t_{1/2} \cdot \ln 2$

3.1 حدد، معلا جوابك، النواة الأكثر استقرارا من بين: $^{18}_{10}\text{Ne}$ ؛ $^{18}_8\text{O}$ ؛ $^{14}_7\text{N}$ 0,5

2. حقن مريض بواسطة FDG 0,5
إنجاز تصوير طبي بالنسبة لمريض، ينبغي حقنه بحقنة من FDG نشاطها الإشعاعي $a = 5,0 \cdot 10^8 \text{ Bq}$.
تم تحضير حقنة من FDG في جناح الطب النووي من مستشفى على الساعة الخامسة صباحا حيث نشاطها الإشعاعي هو a_0 ، ليتم حقن المريض بها على الساعة العاشرة صباحا من نفس اليوم.
تحقق أن قيمة a_0 هي $a_0 = 3,3 \cdot 10^9 \text{ Bq}$.

التمرين 2 (5 نقط): استجابة ثنائي القطب

أراد أستاذ تحديد قيمة C سعة مكثف تجريبيا من خلال دراسة شحنه باستعمال مولد مؤمئل للتيار، والتحقق من النتيجة من خلال دراسة استجابة ثنائي القطب RC لرتبة توتر نازلة، قصد استعمال هذا المكثف في الدراسة الطاقية لدارة RLC متوالية.

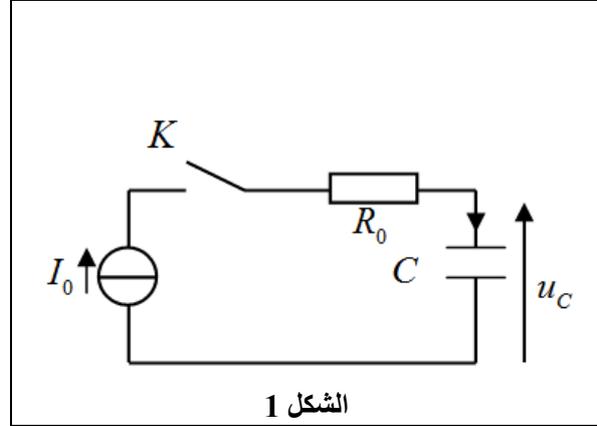
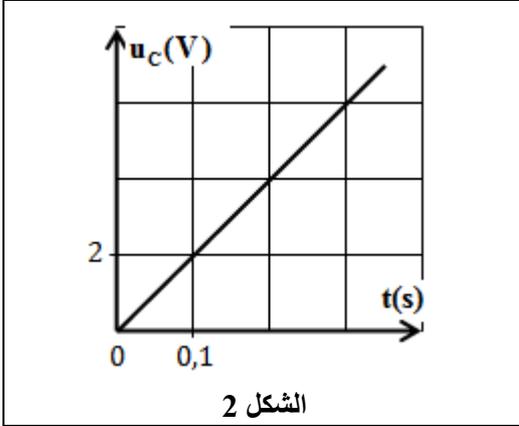
1. دراسة شحن مكثف باستعمال مولد مؤمئل للتيار

- لدراسة شحن مكثف، أنجز الأستاذ التركيب التجريبي الممثل في الشكل (1) (أنظر الصفحة 4/6) والمتكون من:
- مولد مؤمئل للتيار يغذي الدارة بتيار كهربائي شدته ثابتة $I_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ A}$ ؛
- موصل أومي مقاومته R_0 ؛

- مكثف ذي سعة C ؛

- قاطع التيار K .

عند اللحظة $t_0 = 0$ ، أغلق الأستاذ قاطع التيار K ، وتتبع بواسطة جهاز مناسب تغيرات التوتر $u_C(t)$ بين مربطي المكثف. يمثل الشكل (2) المنحنى المحصل.



1.1. باستغلال المنحنى أوجد تعبير $u_C(t)$.

0,5

2.1. بين أن $C = 1 \mu F$.

0,75

2. دراسة استجابة ثنائي القطب RC لرتبة توتر نازلة

للتحقق من قيمة السعة C السابقة، أنجز الأستاذ التركيب الممثل في الشكل (3) والمتكون من:

- مولد مؤمّن للتوتر قوته الكهرومحرّكة E ؛

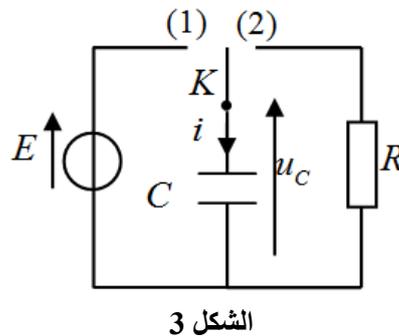
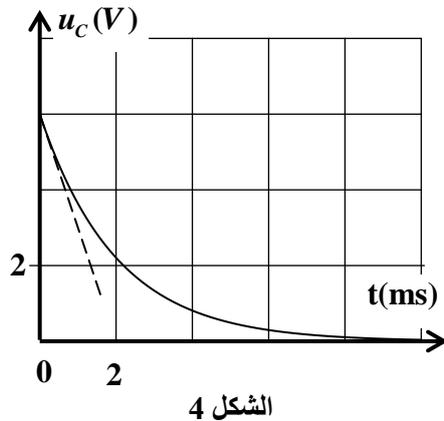
- موصل أومي مقاومته $R = 2 \cdot 10^3 \Omega$ ؛

- المكثف السابق ذي السعة C ؛

- قاطع التيار K ذي موضعين.

قام الأستاذ بشحن المكثف كلياً بوضع القاطع في الموضع (1)، ثم أرجح قاطع التيار إلى الموضع (2) عند اللحظة $t_0 = 0$ ، وتتبع بواسطة جهاز مناسب تغيرات التوتر $u_C(t)$ بين مربطي المكثف.

يمثل الشكل (4) المنحنى المحصل.



1.2. أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_C(t)$ أثناء تفريغ المكثف.

0,75

2.2. يكتب حل المعادلة التفاضلية على الشكل $u_C(t) = A \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$. أوجد تعبير كل من A و τ بدلالة بارامترات الدارة.

1

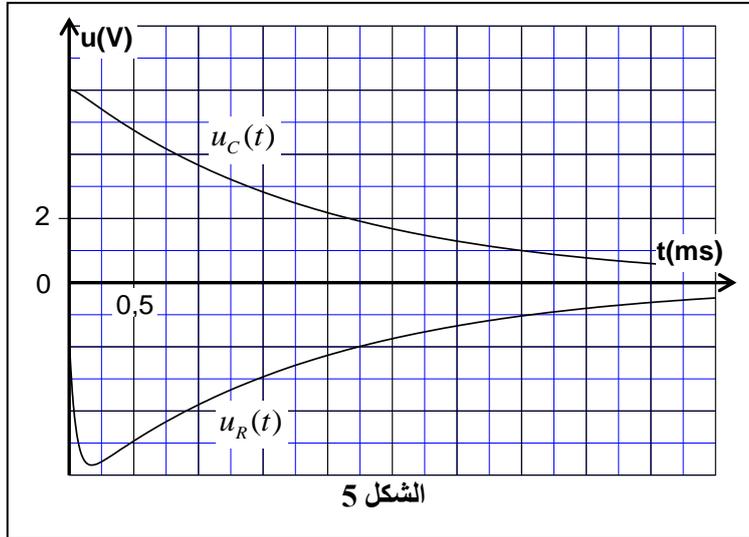
3.2. عين مبيانياً قيمة τ . تحقق من قيمة C المتوصل إليها في السؤال 2.1.

0,5

3. الدراسة الطاقية لدارة RLC متوالية

أضاف الأستاذ إلى التركيب الممثل في الشكل (3) على التوالي مع الموصل الأومي وشيعة معامل تحريضها $L=0,1H$ ومقاومتها مهملة. بعد شحن المكثف من جديد كلياً، أرجح الأستاذ قاطع التيار إلى الموضع (2) عند اللحظة $t_0=0$.

يمثل الشكل (5) تغيرات كل من التوتر $u_C(t)$ بين مربطي المكثف والتوتر $u_R(t)$ بين مربطي الموصل الأومي.



الشكل 5

1.3. بين أن تعبير الطاقة الكلية للدارة عند لحظة t يكتب كما يلي: $\mathcal{E} = \frac{1}{2} C u_C^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{L}{R^2} \cdot u_R^2$.

0,5

2.3. حدد قيمة $\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_0$ ، تغير الطاقة الكلية للدارة بين اللحظتين $t_0=0$ و $t_1=3,5 ms$. أعط تفسيراً لهذه النتيجة.

1

التمرين 3 (5.5 نقط): حركة جسم صلب خاضع لقوى (ثابتة - متغيرة)

ترتبط حركات الأجسام الصلبة بنوعية القوى التي تخضع لها والشروط البدئية، حيث تسمح دراسة هذه الحركات بالتنبؤ الزمني لتطور بعض المقادير الفيزيائية المميزة لها. يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة مركز القصور G لجسم صلب (S) في مجال الثقالة المنتظم ودراسة حركة مجموعة متذبذبة { جسم صلب (S) - نابض } مع تحديد بعض البارامترات المميزة لكل حركة.

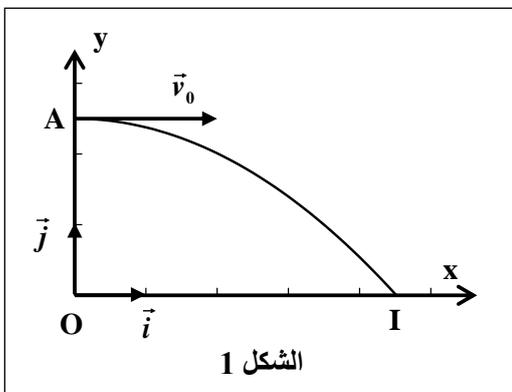
1. دراسة حركة جسم صلب في مجال الثقالة المنتظم

نرسل في اللحظة $t_0=0$ ، بسرعة بدئية \vec{v}_0 أفقية، جسماً صلباً (S) ذا أبعاد صغيرة وكتلته m من نقطة A توجد على ارتفاع h من سطح الأرض، فيسقط (S) على سطح الأرض في الموضع I (الشكل 1). ندرس حركة G في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) المرتبط بالأرض والذي نعتبره غاليلياً.

معطيات:

- نهمل جميع الاحتكاكات؛

- $h = OA = 1 m$ ؛ $g = 9,8 m.s^{-2}$



الشكل 1

1.1. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، أوجد التعبير الحرفي للمعادلتين الزميتين $x(t)$ و $y(t)$ لحركة G .

1

2.1. استنتج التعبير الحرفي لمعادلة مسار حركة G .

0,5

3.1. أحسب قيمة t_I لحظة وصول الجسم الصلب (S) إلى سطح الأرض في I .

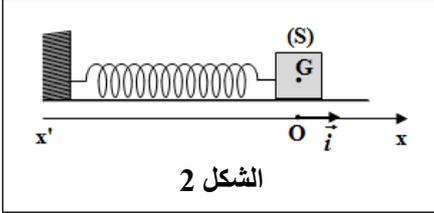
0,5

4.1. نرسل من جديد، عند اللحظة $t_0 = 0$ ، الجسم الصلب (S) من النقطة A بسرعة بدئية $\vec{v}'_0 = 3.\vec{v}_0$.
أنقل على ورقة تحريرك رقم السؤال وكتب الحرف الموافق للاقتراح الصحيح:
قيمة لحظة وصول الجسم الصلب (S) إلى سطح الأرض هي:

أ $t' = 0,25 \text{ s}$ ب $t' = 0,35 \text{ s}$ ج $t' = 0,45 \text{ s}$ د $t' = 0,65 \text{ s}$

0,5

2. دراسة حركة مجموعة متذبذبة { جسم صلب (S) - نابض }



الشكل 2

نثبت الجسم (S) السابق بنابض أفقي لفاته غير متصله وكتلته مهملة وصلابته K . عند التوازن ينطبق G مركز قصور (S) مع أصل المعلم (O, \vec{i}) المرتبط بالأرض والذي نعتبره غاليليا (الشكل 2).

نزيح الجسم (S) عن موضع توازنه ثم نحرره بدون سرعة بدئية عند اللحظة $t_0 = 0$.

معطيات:

- نهمل جميع الاحتكاكات؛

- نختار الحالة التي يكون فيها النابض غير مشوه مرجعا لطاقة الوضع المرنة E_{pe} ، والمستوى الأفقي الذي يشمل G ، مرجعا لطاقة الوضع الثقالية E_{pp} .

يمثل منحنى الشكل (3) تغيرات E_{pe} بدلالة x^2 مربع الأفصول x لمركز القصور G في المعلم (O, \vec{i}) .

1.1. اعتمادا على منحنى الشكل (3)، أوجد قيمة كل من:
أ. الصلابة K .

1,5

ب. $E_{pe_{max}}$ طاقة الوضع المرنة القصوى.

ج. X_m وسع التذبذبات.

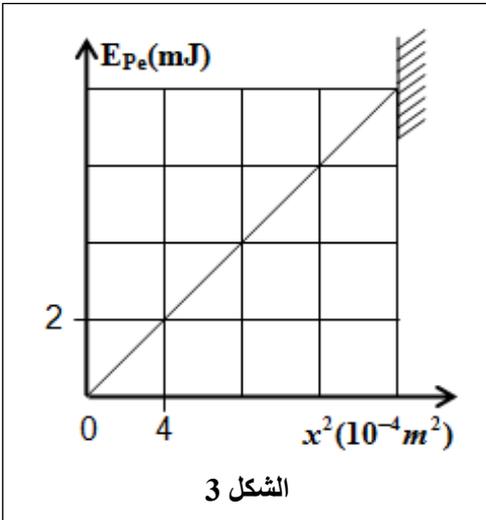
2.2. استنتج، معللا جوابك، قيمة E_m الطاقة الميكانيكية للمجموعة المتذبذبة.

0,5

3.2. يمر مركز القصور G من موضع التوازن في المنحنى الموجب بالسرعة $v = 0,25 \text{ m.s}^{-1}$.

1

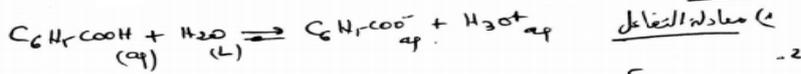
بين أن تعبير الدور الخاص للتذبذبات يكتب: $T_0 = 2\pi \cdot \frac{X_m}{v}$. أحسب قيمة T_0 .



الشكل 3

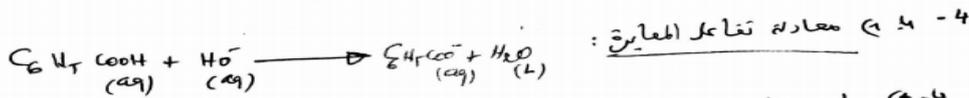
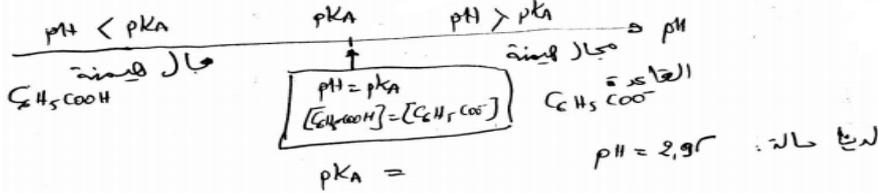
الأحماض

الجزء الأول :



$pK_A = -\log K_A = -\log 6,31 \cdot 10^{-5}$

3- باعتماد منحنى مزال (الهيمنة):



$C_A V_A = C_B V_{BE}$
 $C_A = C_B \frac{V_{BE}}{V_A} = 10^{-2} \times \frac{18}{10} = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$

3-4 كتلة حمض البنزويك المذوب في المحلول (S₀) في الحجم V₀:

$m = n \cdot M = C_A \cdot V_0 \cdot M_{(C_6H_5COOH)} = 1,8 \cdot 10^{-2} \times 0,1 \times 122$

$P = \frac{m}{m_0} \times 100 = \dots$ النسبة المئوية (4-4)

الجزء الثاني

1- حمض الكبريتيك حجاز هدفه تسريع التفاعل دون أن يؤثر على حد التفاعل
 2- جدول التقدم للتفاعل

التقدم	الحالة	$C_6H_5COOH + CH_3OH \rightleftharpoons C_6H_5COO-CH_3 + H_2O$			
		(mol)			
$x=0$	البدئية	$n=0,3$	$n=0,3$	0	0
x	المرحلة	$n-x$	$n-x$	x	x
x_{eq}	النهائية	$n-x_{eq}$	$n-x_{eq}$	x_{eq}	x_{eq}

3- تعيين x_{eq}

$K = \frac{[C_6H_5COO-CH_3]_{eq} [H_2O]_{eq}}{[C_6H_5COOH]_{eq} [CH_3OH]_{eq}}$

$K = \frac{(\frac{x_{eq}}{V})(\frac{x_{eq}}{V})}{(\frac{n-x_{eq}}{V})(\frac{n-x_{eq}}{V})} \Rightarrow K = \left(\frac{x_{eq}}{n-x_{eq}}\right)^2$

$\frac{x_{eq}}{n-x_{eq}} = \sqrt{K} \Rightarrow x_{eq} = (n-x_{eq})\sqrt{K} \Rightarrow x_{eq}(1+\sqrt{K}) = n\sqrt{K}$
 $x_{eq} = \frac{n\sqrt{K}}{1+\sqrt{K}}$

4- تعيين الكمية عند التوازن: $x_{eq} = \frac{0,3\sqrt{4}}{1+\sqrt{4}} = \frac{0,3 \times 2}{3} = 0,2 \text{ mol}$

$\left. \begin{aligned} n(C_6H_5COO-CH_3)_{eq} &= n(H_2O)_{eq} = x_{eq} = 0,2 \text{ mol} \\ n(C_6H_5COOH)_{eq} &= n(CH_3OH)_{eq} = n-x_{eq} = 0,1 \text{ mol} \end{aligned} \right\}$ ملاحظة

5- مردود التفاعل: $\eta = \frac{n_{exp}}{n_{the}} = \frac{0,2}{0,3} = 66\%$

6- الإخراج (2) صمم و اذكر اجاب (4) صمم
 اذكر اجاب (2) صمم

التمرين 1

متغير i
 (1-1) معادلات تفرقت (المولر) $\frac{12}{9} F \rightarrow \frac{12}{20} + \frac{20}{20}$
 باستخدام قانوني الكتل المتوازنة، اعتماد x و اعتماد A

(2-1) اذكر اجاب (2) صمم و اذكر اجاب (2) صمم

(3-1) اذروة الاكثر لاستقرار الازدواج (التي اذكرها اذدواج) $\left(\frac{C_1}{A}\right)$ طاقة الازدواج بالاعتماد المتوازن و بالتالي اذروة الاكثر لاستقرار الازدواج $\left(\frac{12}{20}\right)$

(4) باستخدام قانوني التفاضل (التي اذكرها) $a_{(t)} = a_0 e^{-\lambda t}$ $a_0 = a e^{\lambda t} = a e^{\frac{100}{100} t}$

$a_0 = 5 \cdot 10^2 e^{\frac{100}{100} (10 \cdot 60)} \rightarrow a_0 = 3,3 \cdot 10^9 \text{ Bq}$

التمرين 2

1- دراسة شحنة مكثف باستخدام مولد مؤتمل الزمان

$i_c(t) = -k t$

$k = \frac{6,44}{10^{-3}} = 6440 \text{ A}$

1-1 معادلات المتغير الزماني i_c
 حيث k معامل موجب قيمة

(2-1) قيمة سعة المكثف C

$i_c = \frac{q}{t} = \frac{I_0 t}{t} \rightarrow \begin{cases} i_c = \left(\frac{I_0}{t}\right) t \\ i_c = k t \end{cases} \rightarrow \frac{I_0}{t} = k$

$C = \frac{I_0}{k}$

$C = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{6440} \rightarrow C = 10^{-6} \text{ F} = 1 \mu\text{F}$

2- دراسة استجابة ثنائى القطب RC لرتبة توتر ناظمة

1-2 المعادلة التفاضلية التي يحققها للملح أثناء التفريغ

باستعمال قانوني اضافة التوترات

$u_c + u_R = 0$

$u_c + R i = 0 \rightarrow u_c + R C \frac{du_c}{dt} = 0$

(2-2) تعبير السابيتين A و τ

$\frac{du_c}{dt} = -\frac{A}{\tau} e^{-t/\tau}$

$u_c = A e^{-t/\tau}$

في المعادلة التفاضلية السابقة

$RC \frac{du_c}{dt} + u_c = 0$

$RC \left[-\frac{A}{\tau} e^{-t/\tau} \right] + \left[A e^{-t/\tau} \right] = 0$

$A e^{-t/\tau} \left[-\frac{RC}{\tau} + 1 \right] = 0$

يوفق الحل ملكا لان الرتبة τ $1 - \frac{RC}{\tau} = 0$

$\tau = RC$

لنحدد A اعتمادا على الشروط البدئية:

$u_c(t=0) = E$

$u_c(t=0) = A e^0 = A \Rightarrow A = E$

(2-2) نجد مبدئيا $\tau = 2 \text{ ms}$ و C قيمة $C = \frac{\tau}{R}$

$C = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^3} = 10^{-6} \text{ F} = 1 \mu\text{F}$

3 - الدراسة الطاقة لدارة RLC متوالية

(1-3) تعبير الطاقة الكلية للدارة :

$$W = E_C(t) + E_M(t)$$

$$W = \frac{1}{2} C U_C^2 + \frac{1}{2} L i^2 \quad \left(i = \frac{U_R}{R} \right)$$

$$W = \frac{1}{2} C U_C^2 + \frac{1}{2} \frac{L}{R^2} U_R^2$$

(2-3) تغير الطاقة الكلية للدارة بين اللحظتين $t_0=0$ و $t_1=3,5 \mu s$

$$\left. \begin{aligned} E_0 &= E_{C0} + E_{M0} = \frac{1}{2} C U_C^2 + 0 = \frac{1}{2} 10^{-6} \cdot (6)^2 \\ E_1 &= 1,8 \cdot 10^{-6} \text{ J} \end{aligned} \right\} \text{ عند اللحظة } t_0=0$$

عند اللحظة $t_1=3,5 \mu s$

$$E_1 = E_{C1} + E_{M1} = \frac{1}{2} C U_{C1}^2 + \frac{1}{2} \frac{L}{R^2} U_{R1}^2$$

$$E_1 = \frac{1}{2} 10^{-6} (1)^2 + \frac{1}{2} \frac{0,1}{(2 \cdot 10^3)^2} (-1)^2 = \frac{1}{2} (1 + 0,025) 10^{-6}$$

$$E_1 =$$

تغير الطاقة الكلية :

$$\Delta E = E_1 - E_0 =$$

تتبدد الطاقة الكلية للدارة بمفعول جول في المقاومة R.

3 التمرين 3

1-1- دراسة حركة جسم صلب في مجال الثقالة المنتظم :

(1-1) - موضع الجسم (s) لوزنه فقط في العلم $(0, \vec{i}, \vec{j})$ في مجال الثقالة أثناء حركة مركز قصوره G. تطبيق القانون الثاني لنيوتن

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{P} = m \vec{a}_G \Rightarrow m \vec{g} = m \vec{a}_G$$

$$\vec{a}_G = \vec{g} = \vec{a}$$

نستغل هذه المعادلات في العلم :

على المحور x	$a_x = 0 \Rightarrow$	$v_{ax} = v_{0x} = v_0$	$\Rightarrow x = v_0 t + x_0$ $x(t) = v_0 t$
على المحور y	$a_y = -g \Rightarrow$	$v_y = -gt + v_{0y}$ $v_y = -gt$	$y = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0$ $y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + h$

(2-1) التعبير الكروني لمعادلة المسار لحركة G :

$$x(t) = v_0 t \Rightarrow t = \frac{x}{v_0} \quad \text{نحذف الزمن t من بين المعادلتين}$$

$$y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + h \Rightarrow y = -\frac{g}{2} \left(\frac{x}{v_0} \right)^2 + h$$

$$y(x) = \left(\frac{-g}{2v_0^2} \right) x^2 + h \quad \text{وهذه معادلة المسار الكروي}$$

(3-1) قيمة t_x لحظة وصول (S) إلى سطح (p) حيث $y_S = 0$

$$y_S = -\frac{g}{2} t_x^2 + h = 0 \quad \text{باستعمال المعادلة الكرونية}$$

$$t_x = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 1}{9,8}} =$$

٢
 ١-٤ لا يتعلق الزمن t في المعادلة الرنينية $y(t)$ بتفسير السرعة \dot{y} الابتدائية

الحرف العرواقف للإقتران مع الصيغ هو :

٢ - د) $(s) - \lambda + \rho$ (حسب طلب (s) - $\lambda + \rho$)

١-٢ (١) $\frac{d^2 x}{dt^2} + kx = 0$
 باعتبار الحالة المرحلية للثابتة $ck = 0$

$$\begin{cases} E_{pe} = \frac{1}{2} k x^2 + ckx \\ 0 = \frac{1}{2} k (0) x + ckx \end{cases} \rightarrow ck = 0$$

 تعبیر E_{pe} هو كالتالي :

$$E_{pe} = \frac{1}{2} k x^2$$

حوسب المنحصر في $t=0$ ، $x^2 = 4 \cdot 10^{-4} m^2$; $E_{pe} = 2 \cdot 10^{-3} J$

$$k = \frac{2 E_{pe}}{x^2} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-4}} = 10 N \cdot m^{-1}$$

١-٣ $E_{pe_{max}} = 8 \cdot 10^{-3} J$ صيغتها

١-٤ $x_{m}^2 = 16 \cdot 10^{-4} m^2$ صيغتها

$x_m = 4 \cdot 10^{-2} m$

٢-٢ بيان الاحتكاكيات ملاحظة فان الطاقة الميكانيكية تنخفض وبالتالي
 $E_{me} = E_{pe_{max}} + E_c = E_{p_{max}} = 8 \cdot 10^{-3} J$

٢-٢ المعادلة الرنينية للحركة هي :
 $x(t) = x_m \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} t + \phi\right)$

معادلة السرعة $v = \dot{x}(t) \Rightarrow v(t) = -\left(\frac{2\pi}{T_0} x_m\right) \sin\left(\frac{2\pi}{T_0} t + \phi\right)$

مع العلم ان السرعة القصوى هي $v_{max} = \frac{2\pi}{T_0} x_m$ ويرجع توازن المستقر في المنح الموجب بفترة موجبة.

$$v = \frac{2\pi}{T_0} x_m \Rightarrow \left| T_0 = \frac{2\pi x_m}{v} \right| \Rightarrow T_0 = \frac{2\pi \cdot 4 \cdot 10^{-2}}{v}$$

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- الموضوع -

NS 32

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ
ⵏ ⵓⵎⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵎⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I. يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. أنقل (ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح:

(1،) ؛ (2،) ؛ (3،) ؛ (4،) (ن 2)

2. ينتج التحول المميز لمناطق الطمر عن:

- أ. ضغط مرتفع ودرجة حرارة مرتفعة.
- ب. ضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة.
- ج. ضغط منخفض ودرجة حرارة مرتفعة.
- د. ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة.

1. تتشكل الصحارة الأنديزيتية بمناطق الطمر انطلاقا من انصهار:

- أ. البيريدوتيت غير المميه المنتمي للرداء العلوي للصفحة الراكبة.
- ب. البيريدوتيت المميه المنتمي للرداء العلوي للصفحة الراكبة.
- ج. البيريدوتيت المميه المنتمي للغلاف الصخري المنغرز.
- د. البيريدوتيت غير المميه المنتمي للغلاف الصخري المنغرز.

4. الأنايكتية المصحوبة بتشكيل الميكمايت ظاهرة:

- أ. تؤدي إلى تشكيل صحارة كرانيتية.
- ب. تؤدي إلى الانصهار الجزئي لصخرة البيريدوتيت.
- ج. ينتج عنها تشكيل صخور متحولة.
- د. تنتج عن ارتفاع درجة الحرارة والضغط أثناء ظاهرة الطمر.

3. تتشكل سلاسل الطفو نتيجة:

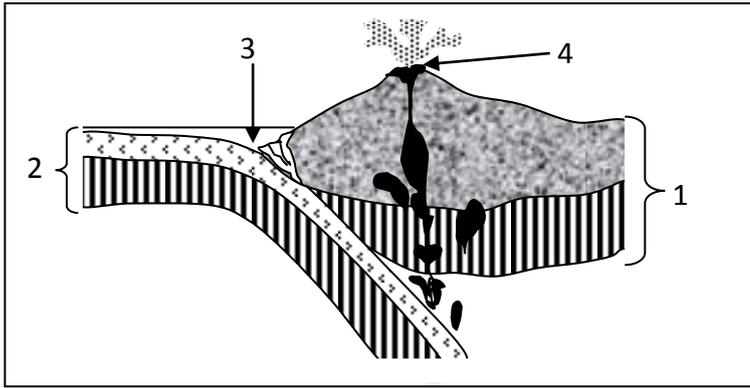
- أ. زحف كتلة صخرية قارية فوق كتلة صخرية محيطية.
- ب. زحف كتلة صخرية محيطية فوق كتلة صخرية قارية.
- ج. انغراز كتلة صخرية محيطية تحت كتلة صخرية محيطية.
- د. انغراز كتلة صخرية محيطية تحت كتلة صخرية قارية.

II. أ. أنكر (ي) نمطين من التشوهات التكتونية المميزة لمناطق التقارب بين الصفائح. (ن 0.5)

ب. عرف (ي) ظاهرة التحول. (ن 0.5)

III. أنقل (ي) على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم أكتب (ي) أمامه "صحيح" أو "خطأ". (ن 1)

أ	تتشكل هالة التحول من صخور ناتجة عن تحول إقليمي.
ب	تنتج السدائم عن زحف تشكيلات صخرية لمسافة كبيرة بفعل القوى الانضغاطية.
ج	الطيات والفوالق المعكوسة تشوهات تكتونية مميزة لمناطق التجابه بين صفائح الغلاف الصخري.
د	الشيستية بنية خاصة بالصخور المتحولة تظهر في أقصى درجات التحول.



IV. تمثل الوثيقة جانبه رسما تخطيطيا مبسطا لظاهرة الطمر.

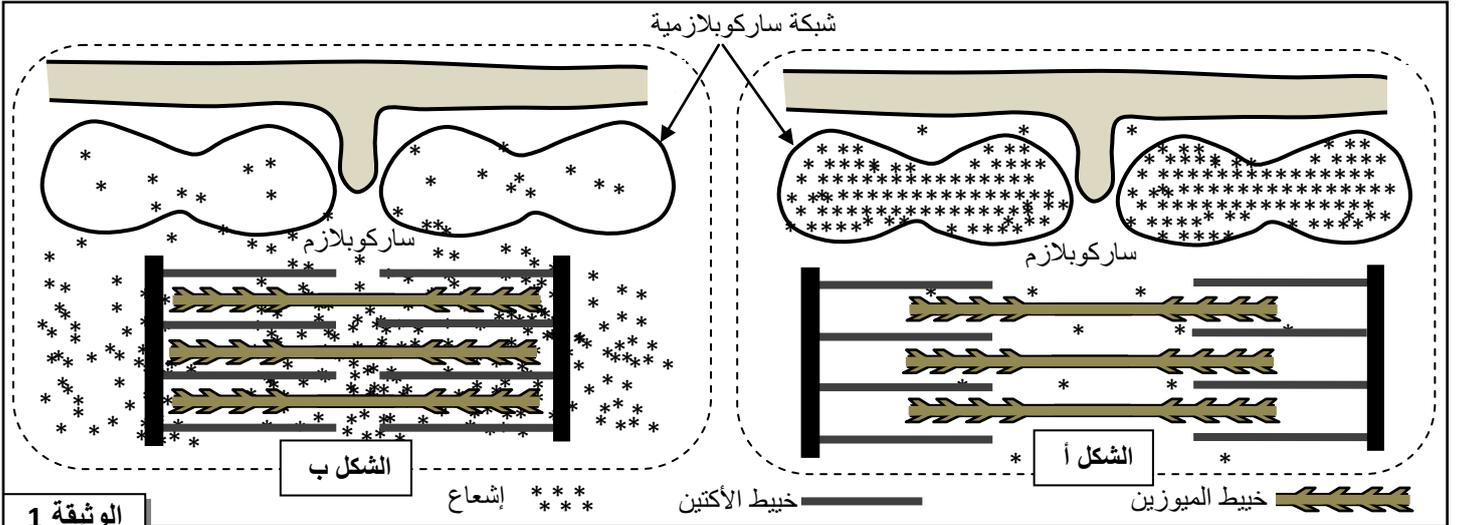
أنقل (ي) على ورقة تحريرك رقم كل عنصر واكتب (ي) الاسم المناسب له. (1 ن)

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (3 نقط)

لدراسة بعض جوانب آلية التقلسص العضلي وتحديد دور أيونات الكالسيوم Ca^{2+} في هذا التقلسص، نقدم المعطيات الآتية:

- المعطى الأول: بعد عزل ألياف عضلية من عضلة هيكلية مخططة، تم وضعها في وسط يحتوي على أيونات الكالسيوم المشع ($^{45}Ca^{2+}$)، ووزعت إلى مجموعتين 1 و2. باستعمال تقنية خاصة تم تثبيت ألياف المجموعة 1 أثناء مرحلة الارتخاء، وتثبيت ألياف المجموعة 2 أثناء مرحلة التقلسص. بعد ذلك تم تحديد تموضع الإشعاع داخل الألياف العضلية للمجموعتين بواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي. يقدم شكلا الوثيقة 1 رسوما تفسيريية للنتائج المحصلة عند ألياف المجموعة 1 (الشكل أ)، وعند ألياف المجموعة 2 (الشكل ب).



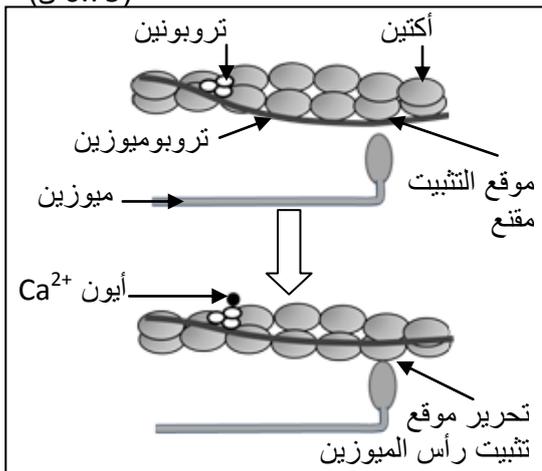
الوثيقة 1

1. قارن (ي) توزيع الإشعاع داخل ألياف المجموعتين 1 و2، ثم استخراج (ي) منحنى انتقال أيونات الكالسيوم عند مرور الليف العضلي من حالة الارتخاء إلى حالة التقلسص.

- المعطى الثاني: مكنت مجموعة من الدراسات البيوكيميائية والملاحظة الدقيقة لخييطات الأكتين والميوزين داخل ألياف عضلية، في حالة وجود وفي حالة غياب أيونات Ca^{2+} ، من بناء النموذج التفسيري المبين في الوثيقة 2.

2. بالاعتماد على الوثيقة 2، بين (ي) كيفية تدخّل أيونات الكالسيوم في حدوث تقلسص الليف العضلي. (0.75 ن)

- المعطى الثالث: للحصول على الطاقة اللازمة لتقلصه، يعمل الليف العضلي على حلامة كمية كبيرة من جزيئات ATP. لتحديد بعض الشروط الضرورية لحلامة هذه الجزيئات، نقدم المعطيات التجريبية الممثلة في الوثيقة 3.



الوثيقة 2

الأوساط التجريبية	مكونات الأوساط	نهاية التجربة
الوسط 1	خبيط الميوزين + خبيط الأكتين + $Ca^{2+} + ATP$	مركبات أكتوميوزين + Ca^{2+} + كمية كبيرة من ADP و Pi
الوسط 2	خبيط الأكتين + $Ca^{2+} + ATP$	خبيط الأكتين + $Ca^{2+} + ATP$
الوسط 3	خبيط الميوزين + $Ca^{2+} + ATP$	خبيط الميوزين + $Ca^{2+} + ATP$ + كمية ضعيفة من ADP و Pi

الوثيقة 3

- 3- باستغلال معطيات الوثيقة 3، فسّر (ي) الاختلاف الملاحظ في حلمأة ATP بالنسبة لمختلف الأوساط. (0.5 ن)
- 4- اعتمادا على المعطيات السابقة وعلى مكتسباتك، لخص (ي) تسلسل الأحداث المؤدية إلى تقلص العضلة إثر إهاتها. (1 ن)

التمرين الثاني (4 نقط)

التهاب الشبكية الصباغي (*Rétinite pigmentaire*) مرض يصيب العينين ويؤدي إلى انحلال الشبكية وفقدان تدريجي لوظيفة الإبصار قد يصل إلى العمى. لإبراز الأصل الوراثي لهذا المرض نقترح الدراسة التالية :

- ترتبط عدة أشكال من هذا المرض بخلاف في تركيب بروتين (Rhodopsine). تتموضع المورثة المسؤولة عن مراقبة تركيب هذا البروتين على مستوى الزوج الصبغي رقم 3.

يقدم الشكل (أ) للوثيقة 1 جزء من الخبيط القابل للنسخ للمورثة المسؤولة عن تركيب بروتين (Rhodopsine) عند شخصين، أحدهما بمظهر خارجي عاد والآخر مصاب بالتهاب الشبكية الصباغي، ويمثل الشكل (ب) مستخلصا من جدول الرمز الوراثي.

رقم الثلاثية: 21 22 23 24 25 26
أ. عند الشخص السليم : CGC AGC CCC TTC GAG TAC
ب. عند الشخص المصاب: CGC AGC CAC TTC GAG TAC

الشكل (أ)

منحى القراءة

UAG	GGG	GCG	GUG	CUC	AAG	AUG	UCG	وحدات رمزية
UGA	GGU	GCC	GUA	CUA	AAA		UCA	
بدون معنى	Gly	Ala	Val	Leu	Lys	Met	Ser	أحماض أمينية

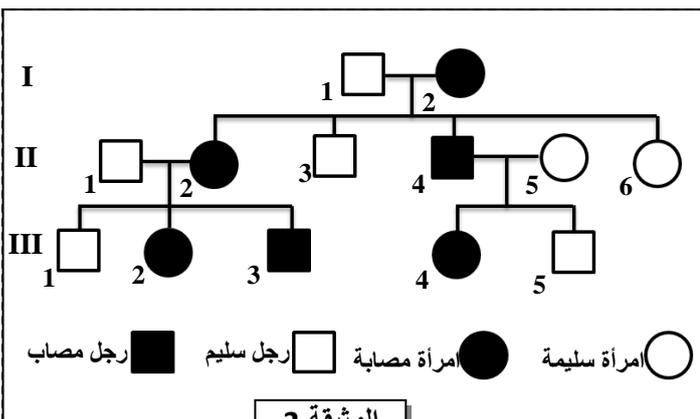
الشكل (ب)

الوثيقة 1

1. بالاعتماد على شكلي الوثيقة 1، حدد (ي) متتالية

ARNm وسلسلة عديد البيبتيد لبروتين Rhodopsine، عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب، ثم بين (ي) العلاقة مورثة - بروتين - صفة. (2 ن)

- تقدم الوثيقة 2 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض التهاب الشبكية الصباغي، وتبين الوثيقة 3 توزيع الحليلات المرتبطة بالصفة المدروسة عند بعض أفراد هذه العائلة.



الوثيقة 2

I ₁	I ₂	II ₁	II ₂	II ₄	II ₅	III ₃	III ₄	الأفراد
2	1	2	1	1	2	1	1	عدد التحليلات العادية
0	1	0	1	1	0	1	1	عدد التحليلات الممرضة

الوثيقة 3

2. بالاستعانة بمعطيات الوثيقتين 2 و 3، بين (ي) أن الحليل الممرض سائد ومحمول على صبغي لاجنسي. (1 ن)
3. حدد (ي) احتمال إنجاب طفل سليم في حالة زواج الفردين III₃ و III₄، علل (ي) إجابتك بالاستعانة بشبكة التزاوج. (1 ن)
- (استعمل (ي) الرمزين R و r للدلالة على حليلي المورثة المدروسة).

التمرين الثالث (5 نقط)

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل وتحديد بعض العوامل المتدخلة في التنوع الوراثي، نقتراح المعطيات التالية:

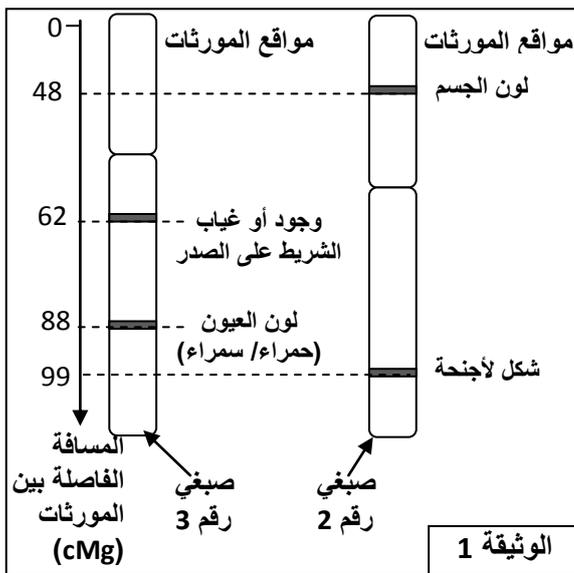
- المعطي الأول: قصد دراسة انتقال صفتين وراثيتين (هجونة ثنائية)، تم إنجاز تزاوج بين إناث لها صدر بدون شريط رمادي وبعيون حمراء وذكور لها صدر بشريط رمادي وبعيون سمراء. أعطى هذا التزاوج جيلا أولا F₁ جميع أفراده يتوفرون على صدر بدون شريط رمادي وبعيون حمراء.

1. ما ذا تستنتج (ين) من نتيجة هذا التزاوج؟ (0.75 ن)

2. علما أن المورثتين المدروستين غير مرتبطتين بالجنس، أعط (ي) الأنماط الوراثية لأفراد الجيل F₁ في حالة كون المورثتين

المدروستين مستقلتين؛ وفي حالة كونهما مرتبطتين. (0.5 ن)

استعمل الرموز الآتية: - نمز لحليلي المورثة المسؤولة عن وجود أو غياب الشريط الداكن بالصدر بـ B و b. - نمز لحليلي المورثة المسؤولة عن لون العيون بـ R و r.



- المعطي الثاني: تقدم الوثيقة 1 التوضع النسبي لبعض المورثات عند ذبابة الخل على كل من الصبغي رقم 2 والصبغي رقم 3.

3. باعتمادك على الوثيقة 1:

أ. حدد (ي) النمط الوراثي الذي سيتم الاحتفاظ به من بين النمطين الوراثيين المقترحين في الإجابة عن السؤال الثاني. علل (ي) إجابتك. (0.5 ن)

ب. حدد (ي) المسافة الفاصلة بين المورثتين المدروستين.

(0.5 ن)

4. حدد (ي)، بالاستعانة بشبكة التزاوج، نسب المظاهر الخارجية المنتظرة عند إنجاز تزاوج إناث من الجيل F₁ مع ذكور ثنائية التنحي.

- المعطي الثالث: ذبابة الخل *Drosophila pseudoobscura* نوع منتشر بأمريكا حيث يستوطن مناطق تتميز بظروف مناخية جد متباينة. توجد هذه الذبابة في شكل مظهرين خارجيين [ST] و [AR]. لتحديد العوامل المتحكمة في التوزيع الجغرافي لهذين المظهرين الخارجيين عند ساكنات هذه الذبابة نقدم الملاحظات والتجارب الآتية:

- يبين جدول الوثيقة 2 توزيع نسبة المظهرين الخارجيين [ST] و [AR] داخل ساكنات ذبابة الخل *Drosophila pseudoobscura* بمنطقة Sierra Nevada، وذلك حسب الارتفاع عن سطح البحر.

الارتفاع (بالمتر)	3000	2000	1500	0	
نسبة المظهر الخارجي [AR] (%)	95	80	50	15	
نسبة المظهر الخارجي [ST] (%)	5	20	50	85	

الوثيقة 2

5. بالاعتماد على معطيات جدول الوثيقة 2، قارن (ي) تطور نسبة المظهرين الخارجيين [ST] و [AR] حسب الارتفاع عن سطح البحر. (0.5 ن)

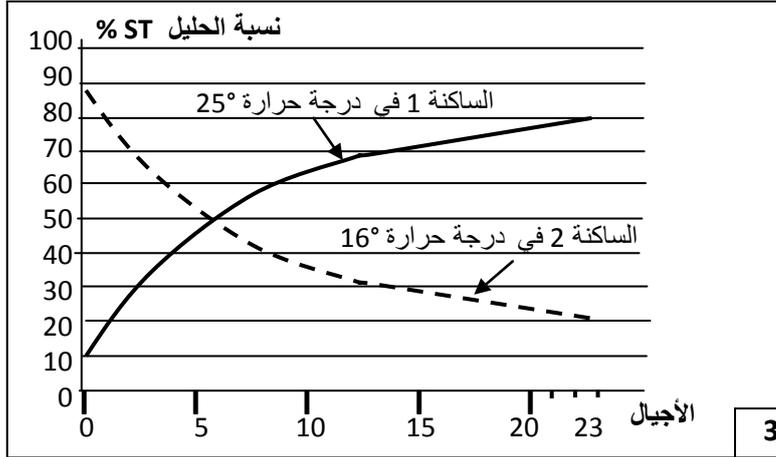
- بينت دراسة ساكنات ذبابة الخل المدروسة التي تعيش في المناطق المنخفضة أن تردد المظهر الخارجي [ST] يرتفع خلال فصل الصيف على حساب المظهر الخارجي [AR]، ويحدث العكس خلال فصل الخريف، مما دفعهم إلى افتراض وجود علاقة بين تغير تردد هاذين المظهرين الخارجيين وتغير درجة حرارة الوسط. وللتأكد من هذه الفرضية أنجزت التجربتان الآتيتان:

■ تم تتبع تطور نسبة المظهرين الخارجيين [ST] و [AR] داخل ساكنتين تجريبتين لذبابة الخل *Drosophila pseudoobscura* لمدة 23 جيلا وفق الظروف التجريبية الآتية:

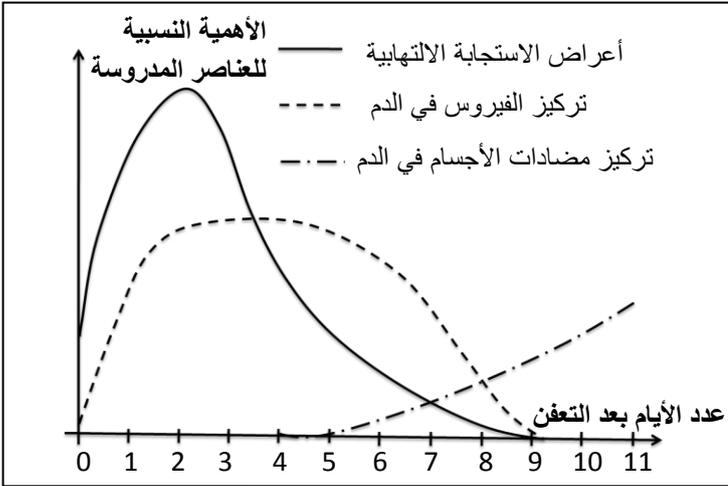
- الساكنة 1 تتكون من 90% ذبابات [AR] و 10% ذبابات [ST] وضعت في وسط درجة حرارته 25°C .
- الساكنة 2 تتكون من 10% ذبابات [AR] و 90% ذبابات [ST] وضعت في وسط درجة حرارته 16°C .

■ انطلاقا من نتائج تتبع نسبة كل مظهر خارجي في الساكنتين عبر الأجيال، تم تحديد تطور نسبة الحليل ST المتحكم في المظهر الخارجي [ST]. تبين الوثيقة 3 النتائج المحصلة.

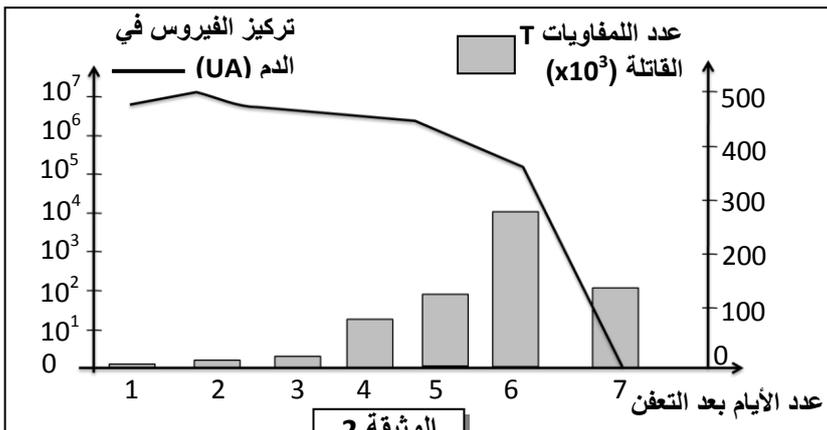
6. صف (ي) تطور نسبة الحليل ST داخل كل من الساكنتين 1 و 2 عبر الأجيال، وبين (ي) كيف يؤثر عامل الانتقاء الطبيعي على البنية الوراثية لساكنة ذبابة الخل. (1 ن)



التمرين الرابع (3 نقط)



الوثيقة 1



الوثيقة 2

لإبراز بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد فيروس الزكام، نقتراح المعطيات التالية:

المعطى الأول: الزكام تعفن فيروسي مرتبط باستجابة التهابية على مستوى مخاطة الأنف والحجرة. من بين أعراضه الرئيسية، إضافة إلى الحمى، سيلان الأنف وآلام الحجرة والصداع. تقدم الوثيقة 1 نتائج تتبع بعض المتغيرات الفيزيولوجية، عند شخص أصيب بالزكام، خلال مدة 11 يوما الموالية للتعفن.

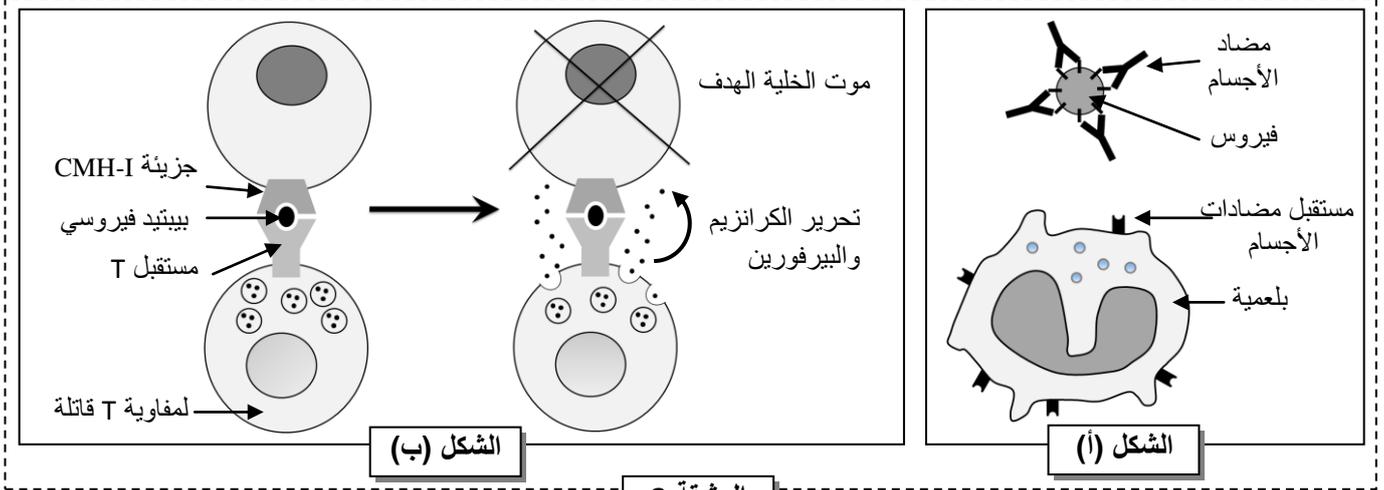
1. باعتماد معطيات الوثيقة 1، صف (ي) النتائج المحصلة، ثم استنتج (ي) نوع الاستجابة المناعية

النوعية التي طورها الجسم ضد فيروس الزكام. (1 ن)

المعطى الثاني: تم تتبع تطور كل من عدد اللمفاويات T القاتلة على مستوى الرئتين، وتركيز فيروس الزكام في الدم بدلالة الزمن عند فئران معفنة بفيروس الزكام. توضح الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

2. بالاستعانة بمعطيات الوثيقة 2، بين (ي) العلاقة بين تطور تركيز الفيروس في الدم وتطور عدد اللمفاويات T القاتلة ، ثم استنتج (ي)، مع تعليل إجابتك، نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام.

المعطي الثالث : تقدم الوثيقة 3 رسوما تخطيطية تلخص آلية تدخل كل من مضادات الأجسام واللمفاويات T القاتلة ضد فيروس الزكام.



الوثيقة 3

3. انطلاقا من معطيات الوثيقة 3 ومن معلوماتك، فسّر (ي) كيف تتدخل كل من مضادات الأجسام واللمفاويات T القاتلة في القضاء على فيروس الزكام.

-----§ انتهى §-----



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

النقطة	عناصر الإجابة	رقم السؤال
المكون الأول (5 نقط)		
0.5 4 ×	(1، 2) ، (2، 3) ، (3، 4) ، (4، 1)	I
0.5	أ . نمطين من التشوهات التكونية المميزة لمناطق التقارب من قبيل : - الفوالق المعكوسة - الطيات - السدائم	II
0.5	ب . تعريف صحيح لظاهرة التحول: هو تغير في بنية وعيدانية صخور سابقة الوجود في الحالة الصلبة تحت تأثير تغير الضغط ودرجة الحرارة.....	III
0.25 4 ×	أ. خطأ ب. صحيح ج. صحيح د خطأ	IV
0.25 4 ×	1 : غلاف صخري قاري ؛ 2 : غلاف صخري محيطي ؛ 3 : حفرة محيطية ؛ 4 : بركانية أنديزيتية	
المكون الثاني (15 نقطة)		
التمرين الأول (3 نقط)		
0.25	مقارنة: - بالنسبة للمجموعة 1 : نسبة الاشعاع (Ca ²⁺) مرتفعة في الشبكة الساركوبلازمية مقارنة مع الساركوبلازم	1
0.25	- بالنسبة للمجموعة 2 : نسبة الاشعاع (Ca ²⁺) مرتفعة في الساركوبلازم مقارنة مع الشبكة الساركوبلازمية..... استنتاج صحيح: عند المرور من حالة الارتخاء إلى حالة التقلص تنتقل أيونات Ca ²⁺ من الشبكة الساركوبلازمية نحو الساركوبلازم	
0.25	كيفية تدخل أيونات الكالسيوم في حدوث تقلص الليف العضلي: ذكر المراحل : - ارتباط أيونات Ca ²⁺ مع التروبونين - إزاحة التروبوميوزين و تحرير مواقع ارتباط رؤوس الميوزين بالأكتين - تكون المركب أكتوميوزين	2
0.25	تفسير: تفسر حلمأة ATP بكمية كبيرة في الوسط 1 بتكون مركبات الأكتوميوزين، وتفسر حلمأة ATP بكمية ضعيفة في الوسط 3 بعدم تشكل مركبات الأكتوميوزين لاحتواء هذا الوسط على الميوزين فقط	3
0.25	تسلسل الأحداث المؤدية إلى تقلص العضلة إثر إهاجتها : - ينتج عن إهاجة العضلة تحرير Ca ²⁺ من الشبكة الساركوبلازمية؛ - تحرير مواقع ارتباط رؤوس الميوزين بالأكتين؛ - تكون مركبات أكتوميوزين وحلمأة ATP؛ - دوران رؤوس الميوزين مما يؤدي إلى انزلاق خييطات الأكتين والميوزين وبالتالي حدوث التقلص.....	4
التمرين الثاني (4 ن)		
0.25	GCGUCGGGGAAGCUCAUG	عند الشخص السليم : - متتالية ARNm : - سلسلة عديد البيبتيد :
0.25	Ala - Ser - Gly - Lys - Leu - Met	
0.25	GCGUCGGUGAAGCUCAUG	عند الشخص المصاب : - متتالية ARNm : - سلسلة عديد البيبتيد :
0.25	Ala - Ser - Val - Lys - Leu - Met	1

العلاقة مورثة - بروتين - صفة :
 - طفرة استبدال القاعدة C بالقاعدة A في وسط الثلاثية 23 من المورثة المسؤولة عن تركيب بروتين Rhodopsine
 - تغيير على مستوى بروتين Rhodopsine باستبدال الحمض الأميني Gly بالحمض الأميني Val في الموقع 23.....
 - خلل وظيفي للبروتين ينتج عنه ظهور المرض (انحلال الشبكية و فقدان تدريجي لوظيفة الإبصار)
 - الحليل الممرض سائد : الفرد I₂ له مظهر خارجي مصاب (الوثيقة 2) و هو مختلف الاقتران (الوثيقة 3)
 - الصفة غير مرتبطة بالجنس : كل من الذكور و الإناث يتوفرون على حليلين لنفس المورثة (الوثيقة 3)
 ملحوظة : يقبل كل جواب صحيح

احتمال إنجاب طفل سليم :

الأبوان :
 المظهر الخارجي :
 النمط الوراثي :
 الأمشاج :
 شبكة التزاوج :

III ₄	X	III ₃	
[R]		[R]	
(R r)		(R r)	
R	1/2	r	1/2
R	1/2	r	1/2
(R r)	(R R)	R	1/2
[R]	[R]		1/4
(r r)	(R r)	r	1/2
[r]	[R]		1/4

احتمال إنجاب طفل سليم هو : 1/4

التمرين الثالث (5 نقط)

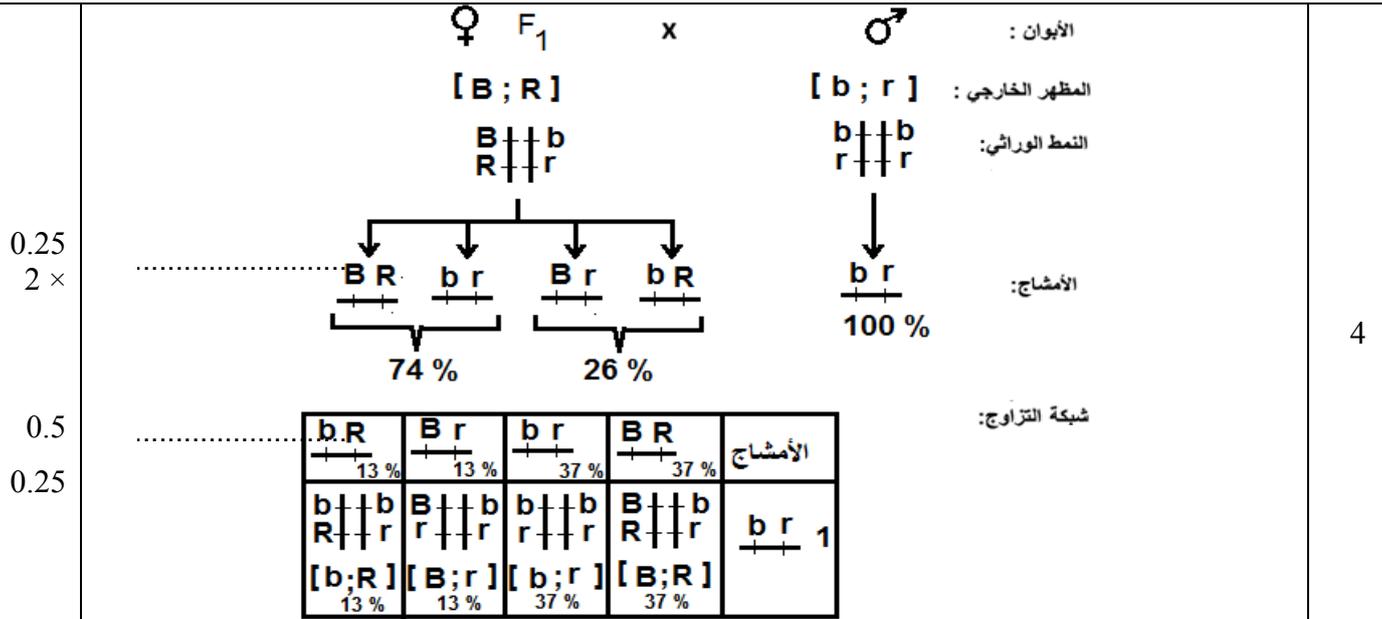
1 - استنتاج
 - الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل.
 - الحليل المسؤول عن لون العيون حمراء سائد على الحليل المسؤول عن لون العيون سمراء.
 - الحليل المسؤول عن غياب الشريط الرمادي في الصدر سائد على الحليل المسؤول عن وجود الشريط الرمادي بالصدر.

الأنماط الوراثية لأفراد الجيل F₁

- في حالة المورثتين مستقلتين:
 (B ||| b, R ||| r)

- في حالة المورثتين مرتبطتين:
 (B ||| b)
 (R ||| r)

أ - المورثتان المدروستان محمولتان على نفس الصبغي رقم 3، وبالتالي فالنمط الوراثي المحتفظ به هو النمط الوراثي
 في حالة مورثتين مرتبطتين
 ب - المسافة الفاصلة بين المورثتين المدروستين :
 d = 88 - 62 = 26 cMg



نسب المظاهر الخارجية المنتظرة هي : [b,R] 13 % ; [B,r] 13 % ; [b,r] 37 % ; [B,R] 37 %

مقارنة : بتزايد الارتفاع عن سطح البحر، نسجل :
 - ارتفاعا في نسبة المظهر الخارجي [AR] حيث ينتقل من 15 % عند سطح البحر إلى 95 % على ارتفاع 3000 m ؛
 - انخفاضا في نسبة المظهر الخارجي [ST] حيث ينتقل من 85 % عند سطح البحر إلى 5 % على ارتفاع 3000 m ..
 0.5

وصف تطور نسبة الحليل ST
 - بالنسبة للسكان 1، نسجل تزايدا تدريجيا لنسبة الحليل ST عبر الأجيال حيث ينتقل من 10 % في بداية التجربة إلى 80 % في الجيل 23
 - بالنسبة للسكان 2، نسجل تناقصا تدريجيا لنسبة الحليل ST عبر الأجيال حيث ينتقل من 90 % في بداية التجربة إلى 20 % في الجيل 23
 التأثير الانتقائي للوسط على البنية الوراثية للسكان:
 - يؤدي انخفاض درجة حرارة الوسط إلى انتقاء تفضيلي للحليل AR على حساب الحليل ST ، والعكس عند ارتفاع درجة حرارة الوسط
 - تغير درجة حرارة الوسط يؤدي إلى تغير نسبة الحليلات داخل السكان وبالتالي تغير بنيتها الوراثية

التمرين الرابع (3 نقط)

وصف النتائج المحصلة :
 - بالنسبة لأعراض الاستجابة الالتهابية : تترى أهميتها مباشرة بعد التعفن لتصل قيمة قصوى في اليوم الثاني، لتتخفف بعد ذلك إلى أن تختفي في اليوم التاسع

توضيح العلاقة :
 - في البداية، عندما كان عدد اللمفاويات Tc جد منخفض كان تركيز الفيروسات في الدم في قيمة قصوى

تفسير مساهمة مضادات الأجسام و اللمفاويات Tc في القضاء على فيروس الزكام:
 - ترتبط مضادات الأجسام بالفيروسات لتشكل مركبات منيعة تمنع تأثير هذه الفيروسات وتسهل بلعمتها