

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2017
- الموضوع -

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RS 05

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 الصداقة هي الوجه الوحيد للعلاقة مع الغير؟

الموضوع الثاني:

" إن النظرية توّجه العمل التجريبي من بداية تصوّره حتى نهايته في المختبر. "

بيّن (بيّني)، انطلاقاً من القولة، طبيعة العلاقة بين النظرية والتجربة.

الموضوع الثالث:

" تثير كلمة الدولة في الأذهان فكرة السلطة، و نعني بها السلطة الفعلية والمنظمة. فالدولة شكل من أشكال التنظيم الاجتماعي، تكفل الأمن لنفسها و الرعاية لمواطنيها ضد الأخطار الخارجية و الداخلية. و تحقيقاً لهذا الغرض، فإنها تملك القوة المسلحة و الكثير من وسائل الإكراه. و لا تقوم دولة بدون درجة عالية من التنظيم تسمح لها بنشر سلطتها و تنفيذ قراراتها. و وجود الدولة أول ضمان لحقوق الإنسان و حقوق المواطنين التي لا يتسنى الدفاع عنها إلا بتوفر مؤسسات الأمن و الجيش و القضاء. فوجود دولة ليس لها قوة الإكراه المادية شيء متناقض في ذاته. و لا يصح فصل وظائف الدولة عن سلطاتها و لا مهامها عن نفوذها، لأن الخدمات التي تؤديها تمتزج بالحقوق التي تمارسها. فجميع أنواع المساعدات و الأعمال التي تقوم بها الدولة، مثلاً، هي أداة سلطتها السياسية و وسيلتها في الحكم. و كلما زاد عدد من ينتظرون من الدولة حقوقاً، زاد عدد من يخضعون لنفوذها و هيمنتها. إن النظام الإداري في الدولة الحديثة هو في الوقت ذاته وسيلة لتلبية حاجات المواطنين و أداة من أدوات القوة و السيطرة. "

حلّل (ي) النص و ناقشه (يه).



RR 05

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

عناصر الإجابة وسلم التنقيط

توجيهات عامة

سعيا 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 093 /14 الصادرة بتاريخ 25 يونيو 2014 الخاصة بالأطر المرجعية لمواضيع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا، مادة الفلسفة؛

- التعامل مع عناصر الإجابة المقترحة، بوصفها إطارا موجهها يحدد الخطوط العامة للمنهجية وللمضامين المعرفية الفلسفية و القيم المنتظر توفرها، في إجابات المترشحين، انسجاما مع منطوقات المنهاج الذي يعتبر المرجع الملزم، مع مراعاة تعدد الكتب المدرسية المعتمدة، وإبقاء المجال مفتوحا 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 أساسا تقويم مدرسي، وبالتالي فمن غير المقبول قانونيا وتربويا أن يضع المصحح سقفا محددًا لتنقيطه، يتراوح مثلا بين 20/00 و 20/15 بناء على تمثلات 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 مثلا، بالنسبة لمترشحي الشعب والمسالك التي تشكل فيها الفلسفة مادة مُمَيِّزَة (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 حرصا على الموضوعية المنصفة للمترشح، والحرص على التصحيح المشترك كلما كان ذلك ممكنا.
- إذا توفرت في إجابة المترشح (ة) الشروط المنهجية والمضامين المعرفية المناسبة للموضوع، وكانت هذه المضامين لا تتطابق مع عناصر الإجابة، جزئيا أو كليا، فإن المطلوب من المصحح أن يراعي في تقويمه بالدرجة الأولى المجهود الشخصي المبني للمترشح (ة) في ضوء روح منهاج مادة الفلسفة وإشكالاته و مطالب الإطار المرجعي.

السؤال:

الفهم: (04 نقط)

يتعين على المترشح (ة)، في معالجته للسؤال، أن يعبر عن إدراك مجاله (الوضع البشري) و موضوعه (مفهوم الغير)، و أن يبرز عناصر الإحراج (أو التقابل) : الصداقة هي الوجه الوحيد للعلاقة مع الغير / ليست الصداقة الوجه الوحيد للعلاقة مع الغير. و أن يصوغ الإشكال المرتبط بالعلاقة مع الغير، و يطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل : ما الغير؟ ما الصداقة؟ هل الصداقة وجه وحيد للعلاقة مع الغير، أم إن هناك أشكالا أخرى لهذه العلاقة؟

و يمكن توزيع نقط الفهم على النحو التالي:

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

التحليل: (05 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 حجائي ...) وذلك من خلال تناول العناصر الآتية:

- تعريف مفهومي الغير و الصداقة؛
- الصداقة وجه أساس للعلاقة مع الغير؛
- ميل الإنسان التلقائي إلى الارتباط مع الغير؛
- تقوم الصداقة على تقدير الغير و احترامه؛
- الصداقة منزهة عن المنفعة؛
- تكشف الصداقة عن الحضور المستمر للغير في حياتنا...
- 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 الحجائي للمضامين الفلسفية: 1 ن

المناقشة : (05 نقط)

يتعين على المترشح(ة) أن يناقش الأطروحة المفترضة، و طرح إمكانات أخرى تفتح أفق التفكير في الإشكال، و يمكن أن يتم ذلك من خلال العناصر الآتية:

- يكشف واقع العلاقات الإنسانية أن الصداقة ليست الوجه الوحيد للعلاقة مع الغير؛
- الصراع وجه من أوجه العلاقة مع الغير؛
- قد تكنسي العلاقة مع الغير مظهر اللامبالاة؛
- قد تكون المصلحة الشخصية رهان العلاقة مع الغير...

و يمكن توزيع نقط المناقشة على النحو الآتي:

- مناقشة الأطروحة التي يفترضها السؤال: 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 المركب لمسألة علاقة الذات مع الغير، مع التركيز على الجانب الإيجابي في العلاقة مع الغير و محورية الاحترام على أساس الكرامة ...

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.

القولة:

الفهم : (04 نقط)

يتعين على المترشح (ة)، في معالجته للقولة و المطلب المذيل لها، أن يحدد موضوعها (مفهوما النظرية والتجربة)، و أن يصوغ إشكالاتها المتعلقة بالعلاقة بين النظرية والتجربة، و يطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل: ما النظرية؟ ما العمل التجريبي؟ ما طبيعة العلاقة بينهما؟

و يمكن توزيع نقط الفهم على النحو التالي:

- تحديد موضوع القولة: 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 القولة 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 النظرية باعتبارها بناء عقليا يربط مجموعة من المبادئ والنتائج في مجال علمي محدد؛
 - تعريف العمل التجريبي باعتباره مجموع الإجراءات التي يتبعها العالم لبناء أو اختبار فروض معينة؛
 - النظرية معطى أساس يسبق العمل التجريبي ؛
 - النظرية هي التي تقود العمل التجريبي وتوجهه عبر الأسئلة النظرية التي يطرحها العالم حول الظواهر؛
 - تطور العلوم أفقد التجريب موقع الحسم الذي كان له في بناء النظريات؛
 - أهمية العقل الرياضي والنماذج الصورية في العلم؛
- و يمكن توزيع نقط التحليل على النحو التالي:
- تحديد أطروحة القولة و شرحها: 02 ن
 - تحديد مفاهيم القولة 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، وفتح إمكانات أخرى للتفكير في الإشكال الذي تثيره، و يمكن أن يتم ذلك من خلال العناصر الآتية:

- ← إبراز قيمة الأطروحة:
 - أهمية العقل في بناء النظريات العلمية؛
 - انتقال موضوع العلم من واقع معطى إلى واقع مبني يجعل دور النظرية أساسيا.
 - ← بيان حدود الأطروحة:
 - للتجريب دور مهم في بناء النظرية العلمية خاصة في بعض مجالات البحث؛
 - شكّل التجريب لفترة طويلة أساس الحكم على علمية النظريات العلمية؛
 - لجوء العلم إلى التجريب أحدث قطيعة مع التأمل الميتافيزيقي في دراسة الظواهر؛
- 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 العلاقة بين النظرية و العمل التجريبي في العلم ، مع التركيز على الحوار والتكامل الموجود بينهما عبر تاريخ العلم...

- 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.

القول لكارل بوبر.

.....

النص:

الفهم: (04 نقط)

يتعين على المترشح (ة)، في معالجته للنص، أن يحدد موضوعه (مفهوم الدولة)، وأن يصوغ إشكاله المتعلق بسلطة الدولة بين الحق والعنف. ويطرح أسئلته الأساسية الموجهة للتحليل و المناقشة من قبيل: ما الدولة؟ ما طبيعة سلطتها؟ ما غاياتها؟ و ما موقع سلطتها بين الحق والعنف؟

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 : (05 نقط)

يتعين على المترشح(ة)، في تحليله، تحديد أطروحة النص و شرحها، و تحديد مفاهيمه و بيان العلاقات التي تربط بينها، و تحليل الحجاج المعتمد في الدفاع عن تلك الأطروحة التي مفادها أن الدولة في ممارسة سلطتها و تحقيق غاياتها تجمع بين الحق و القوة، و يمكن أن يتم ذلك من خلال تناول العناصر الآتية:

- تحديد مفاهيم النص: الدولة، السلطة، الرعاية، الإكراه، حقوق المواطنين... و بيان العلاقات التي تربط بينها (ترابط، تأسيس...)
- ارتباط مفهوم الدولة بمفهوم السلطة الفعلية و المنظمة؛
- تنظيم الدولة المجتمع من خلال مؤسساتها المختلفة؛
- تتحدد غايات الدولة في حماية نفسها و خدمة المواطنين؛
- الدولة أول ضامن لحقوق الإنسان؛
- الإكراه أداة ضرورية لتحقيق غايات الدولة؛
- ازدواجية سلطة الدولة التي تجمع بين الحق و القوة...
- اعتماد آليات في الدفاع عن الأطروحة من بينها: المقارنة الضمنية، المثال..

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 الحجاج المعتمد: 01 ن

المناقشة : (05 نقط)

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

- إبراز قيمة الأطروحة:
- تبيين البعد التنظيمي و الخدماتي للدولة؛
- الإقرار بضرورة الجمع بين الحق و القوة في ممارسة سلطة الدولة...
- إبراز حدود الأطروحة:
- صعوبة الجمع بين الحق و العنف، و كذا بين خدمة الدولة و خدمة المواطن في الوقت عينه؛

- ميل الدولة أحيانا إلى خدمة طبقات أو فئات دون أخرى...

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 يثيره النص: 02 ن.

التركيب: (03 نقط)

يتعين على المترشح(ة) أن يصوغ تركيبا يستخلص فيه نتائج تحليله و مناقشته مع إمكانية تقديم رأي شخصي مدعم، ويمكن أن يتم ذلك من خلال إبراز الطابع الإشكالي لموضوع سلطة الدولة بين الحق و العنف، مع المراهنة على أهمية وجود الدولة في حياة الأفراد و ضرورة التزامها بالحق و القانون...

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: جاك دوندييه دو فابر : الدولة؛ ترجمة أحمد حسيب عباس ؛ الهيئة العامة لقصور الثقافة، 1958 ؛ ص ص 4/2.

الصفحة 1 5	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع -</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>
★	RS 15	

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

Texto A:

Villacochinos (La Mancha), 12 de octubre de 2014

*Querido amigo Luis, te escribo desde mi nueva casa de Villacochinos. Como puedes ver, acabé comprándola gracias a tus sabios consejos. Tenías razón, **no me arrepiento**. Los paisajes son magníficos y por las noches se respira mucha paz y tranquilidad.*

*Este fin de semana, tengo pensado **inaugurar** la casa y probar la nueva **barbacoa**. Ya he invitado a mi familia y he pensado que tu compañía nos haría pasar estos días de forma muy agradable. Me harías muy feliz si aceptas venirte, aunque sea solamente el sábado. No te preocupes por la comida que ayer estuve de caza y nos fue bastante bien.*

Según he podido comprobar ya tenemos cobertura, así que puedes llamarme cuando llegues a la entrada y gustosamente iré a buscarte con el caballo.

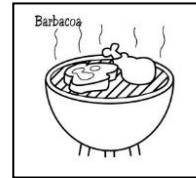
Un fuerte abrazo y gracias por adelantado por tu aceptación.

Andrés.

www.docslid.net

VOCABULARIO:

- **no me arrepiento:** no siento pena.
- **Inaugurar:** estrenar, utilizar por primera vez.
- **Barbacoa:** parrilla para asar carne o pescado.



Texto B:

**Experto en Pastelería Profesional
Estudios Superiores Abiertos de Hostelería**

¿Te gustaría convertirte en un pastelero profesional? Ahora tienes la oportunidad de conseguirlo estudiando este máster en pastelería. Aprenderás las mejores técnicas de **repostería** creativa, tanto dulce como salada, y podrás trabajar en este sector gastronómico tan demandado.


Se trata de una formación superior impartida a distancia. Para acceder a estos estudios, deberás disponer de una titulación universitaria o bien contar con la suficiente experiencia profesional, que será valorada por un comité del centro. Podrás estudiar desde casa y con horarios totalmente flexibles, pero siempre con la ayuda de un equipo docente altamente cualificado.

Adquirirás todos los conocimientos necesarios a lo largo de 400 horas lectivas y, al finalizarlas, obtendrás un título propio que acreditará todo lo que hayas aprendido durante el máster. Para más información, ponte en contacto con el centro de formación: SEAS, Estudios superiores, calle Violeta Parra nº 9, Edificio SEAS, 50015 Zaragoza, España.

<http://www.estudiahosteleria.com>

- **VOCABULARIO:** **Repostería:** oficio de hacer dulces y algunas bebidas.



خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017		 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	
رقم الامتحان		RS 15	الموضوع -		
		الاسم الشخصي و العائلي			
		تاريخ و مكان الازدياد			
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	اللغة الإسبانية كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
			المادة الشعبية و المسلك		



خاص بكتابة الامتحان		النقطة النهائية على 20: بالأرقام..... والحروف..... (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على 20)		المادة: اللغة الإسبانية الشعبية و المسلك: كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
الصفحة: 2 على 5		اسم المصحح و توقيعه:		ورقة الإجابة	
				RS 15	

I. COMPRENSIÓN : 15 PUNTOS

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

1.1. Completa el siguiente recuadro con la información del texto: (3ptos.)

a. ¿Quién escribe?	b. ¿A quién escribe?	c. ¿Cuándo?	d. ¿Dónde?	e. ¿Para qué escribe?
-	-	-	-	-
.....

1.2. Di si es "Verdadero" o "Falso": (4ptos.)

	V	F
a. El destinatario no sabía que su amigo pensaba comprar una casa.		
b. La nueva casa se sitúa en el centro de la ciudad.		
c. El invitado pasarán el fin de semana con el remitente y su familia.		
d. Al remitente le gusta cazar.		

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

2.1. Completa las frases con las informaciones del texto: (4ptos.)

- a. Se ofrece un curso.....
- b. Al interesado se le exige.....
- c. Para sacar el máster, se deberán estudiar.....
- d. El Centro de Formación se encuentra en.....
-

2.2. Relaciona la idea con su párrafo correspondiente: (4ptos.)

a. Cuando acabes la formación, conseguirás una titulación que certifique lo aprendido. ●	☑ Párrafo 1
b. Estudiarás en tu propia casa. ●	☑ Párrafo 2
c. Adquirirás nuevos métodos para elaborar con arte los pasteles. ●	☑ Párrafo 3
d. Tendrás profesores muy competentes. ●	

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 3

الصفحة :

RS 15

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإسبانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

II. LENGUA Y COMUNICACIÓN : 15 PUNTOS

1. Léxico: (4 puntos)

1.1. Escribe los contrarios de las siguientes palabras utilizando los prefijos: *in-* / *des-*

a. Palabras	agradable	suficiente	feliz	aconsejar
b. Contrarios	≠.....	≠.....	≠.....	≠.....

2. Gramática: (7 puntos)

2.1. Subraya la forma verbal correcta: (3ptos.)

Frases	Tiempo y modo
a. (<i>Voy / Iba / Va</i>) a pasar el fin de semana con mis amigos.	-Presente de indicativo
b. (<i>Era / Seré / Fui</i>) un buen repostero.	-Futuro simple
c. ¡No (<i>tardan / tardarán / tarden</i>) mucho!	-Imperativo

2.2. Subraya la forma verbal correcta: (3ptos.)

a. La semana pasada, Andrés (<i>fue / irá / iba</i>) de caza.
b. Si (<i>vengas / vienes / vinieras</i>) me sentiré feliz.
c. Es necesario que el candidato (<i>dispone / dispondría / disponga</i>) de tiempo.

2.3. Subraya la opción adecuada: (1pto.)

- a. A Andrés (*lo / le / se*) encanta cocinar.
b. -¿*Quieres que te haga una foto?*
- Sí, ¡(*házmela / házmele / házmelo*)!

3. Funciones comunicativas: (4 puntos)

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

Andrés no quiere ir solo de caza. Invita a Luis a acompañarle.

Función	Expresiones
- Invitar	a. <i>¡No te vayas!</i>
	b. <i>Yo que tú me quedaría solo.</i>
	c. <i>¿Vienes conmigo?</i>
	d. <i>Voy a ir de caza.</i>

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 4

: الصفحة

RS 15

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإسبانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

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

Una joven quiere estudiar un máster en pastelería. Se presenta en la secretaría del Centro de Formación SEAS. Le pide a la secretaria información sobre el precio del Curso.

- **La secretaria:** “*Buenos días, ¿qué desea usted?*”.

- **La joven:** “*Buenos días (preguntar por el precio del Curso):* “.....”

.....”

- **La secretaria:** “*El Curso cuesta unos 1200 euros y consta de unas 350 horas.*”

III. EXPRESIÓN ESCRITA : 10 PUNTOS

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

-Tema 1: (4 puntos)

- **Completa el siguiente anuncio colocando las frases “A”, “B”, “C” y “D” donde corresponda:**

A. podrá ver el curso tantas veces como quiera

B. será capaz de crear

C. le ayudará a encontrar trabajo

D. irá observando sus progresos

ANUNCIO

Curso on-line, páginas web y aplicaciones

Con nuestro Curso de Creación de Páginas Web y Aplicaciones Móviles, el alumno (.....) páginas y aplicaciones completas y funcionales. De una manera fácil y divertida, (.....) desde el inicio, ya que es un curso práctico. Si el alumno necesita repasar algo que no le haya quedado claro, (.....) puesto que el temario es en PDF. Al terminar el curso, obtendrá un título que (.....)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2017

- الموضوع -

RS 12



ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⴰⵔⵓⵔ
ⵜⴰⵎⴰⵏⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⴰⵔⵓⵔ
ⵏ ⵍⵎⴰⵔⵓⵔ
ⵏ ⵍⵎⴰⵔⵓⵔ

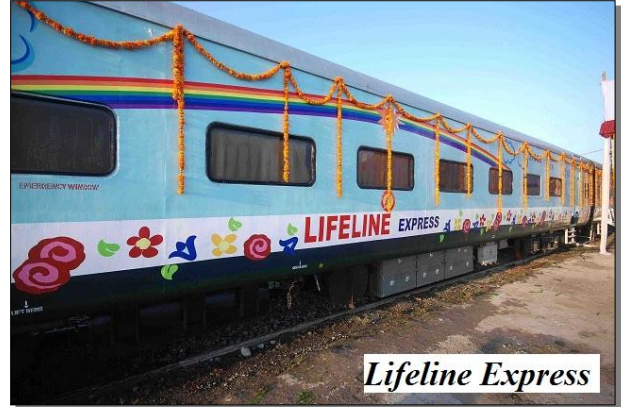


المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقوية والامتحانات والتوجيه

2	مدة الإنجاز	اللغة الإنجليزية	المادة
2	المعامل	كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية	الشعبة أو المسلك

[1] Lifeline Express is the world's first hospital on a train. It started with a simple idea: take the hospital to people who do not have access to health care services in rural areas. An Indian foundation proposed the idea to the Ministry of Railways. Shortly after, the Railways and the foundation signed an agreement in which the Railways would offer a three-coach train, provide water and electricity while the foundation would provide medical services.



Lifeline Express

[2] There are fewer than 10 doctors to every 10,000 inhabitants in India. Many people must travel hundreds of miles to reach the nearest hospital. So, the train hospital is their only hope for medical treatment. For 26 years, Lifeline Express has been travelling through India to bring health services to millions of Indians who are in need of health care. It has helped many patients with sight, hearing or movement problems.

[3] The train hospital regularly camps in different parts of **the country**. Each camp lasts 35 days and involves treating patients, training local doctors and raising health awareness among rural population. Dr. Sarin, Lifeline Express chairman, said: "Now, the train hospital is operating with only three coaches. Soon, two new coaches will be added. A lot of help comes from companies, individuals and doctors across the country. But, we still need to improve our medical services. We need a blood bank and sophisticated equipment to do major surgeries. Hundreds of villagers are in urgent need of help."



Inside Lifeline Express

[4] The train hospital is not only treating patients, but changing their social lives as well. Dr. Nagda is a surgeon who has volunteered to work on the train for the last 16 years. He remembers receiving a wedding invitation from Sajida, a girl he once treated. "When she came to me as a child, she had a foot deformity. I told her father that after treatment she would be able to go to school, but **he** was more worried about her marriage. After the surgery, she could walk normally. She even finished her studies and got married." The train hospital has saved over a million lives across the country and has inspired similar experiences in many other countries.

خاص بكتابة الامتحان	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	
رقم الامتحان	RS 12	الدورة الاستدراكية 2017		المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
الاسم الشخصي والعائلي		الموضوع - ★		
تاريخ و مكان الازدياد				
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	اللغة الإنجليزية
		كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية		المادة
				الشعبة و المسلك



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

I. COMPREHENSION (15 POINTS)

BASE ALL YOUR ANSWERS ON THE TEXT.

A. CHOOSE THE RIGHT ANSWER. (2 pts)

The text is about

- encouraging doctors to travel by train in India.
- providing health care in train stations in India.
- using a train to provide medical care in India.

The right answer is:

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

- The idea of the train hospital came from the Ministry of Railways.

.....

- Sajida's father was more concerned about her education.

.....

- Other countries have also followed the Lifeline Express example.

.....

C. ANSWER THESE QUESTIONS. (3 pts)

- Who provides water and electricity for the train hospital?

.....

- What are some of the health problems that Lifeline Express doctors treat?

.....

- What does the train hospital need according to Dr Sarin?

.....

D. COMPLETE THE FOLLOWING SENTENCES. (3 pts)

- Lifeline Express offers training to

.....

- The train hospital gets support not only from the Railways but also from

.....

- Thanks to Doctor Nagda, Sajida

.....

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 3

الصفحة :

RS 12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية

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

1. the country (paragraph 3):
2. he (paragraph 4):

F. FIND IN THE TEXT WORDS WHICH MEAN THE SAME AS: (2 pts)

1. immediate (paragraph 3):
2. operation (paragraph 4):

II. LANGUAGE (15 POINTS)

A. FILL IN THE GAPS WITH THE APPROPRIATE PHRASAL VERBS FROM THE LISTS. (2 pts)

1. Lina is my best friend; I can always her.

look into - take after - rely on

2. The boys got scared and when the dog started barking.

ran into - ran away - made up

B. JOIN THE PAIRS OF SENTENCES WITH THE LINKING WORDS GIVEN. (2 pts)

1. Samira is a hard working student. Her brother Tariq is lazy. (**whereas**)

.....

2. Neil couldn't attend the wedding party. He was ill. (**because of**)

.....

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

1. Did you read the (advertise) for that summer job at Plaza Hotel?

2. Teachers have to be (tolerance) and patient with their students.

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

Salima (graduate) from university four years ago, but she
(not/find) a job yet.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 4

الصفحة :

RS 12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية

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

1. Robert edited the magazine in two days only.

The magazine.

2. The kids didn't go to the seaside. They didn't get their parents' permission.

If the kids had got their parents' permission, they.

3. "You should return the books in two weeks' time."

The librarian told me.


F. MATCH EACH EXPRESSION TO ITS APPROPRIATE FUNCTION. (4 pts)

Expressions	Functions
1. "For me, skiing is an exciting sport."	a. apologising
2. "Could you help me with my English project, please?"	b. making a request
3. "I'm really sorry for not attending the meeting yesterday."	c. expressing lack of understanding
4. "I am afraid I didn't get your point."	d. expressing opinion
	e. complaining

1 2 3 4

III. WRITING (10 POINTS) DO TASKS 1 AND 2

TASK 1: Complete the paragraph using the information given. (4 pts)

<p style="text-align: center;">University of Al Quaraouiyine</p> <ul style="list-style-type: none">- Founder : Fatima El-Fihriya- Date of foundation : 859 AD- Location : Fez/Morocco- Subjects of study :<ul style="list-style-type: none">➢ Islamic studies,➢ philosophy,➢ mathematics,➢ astronomy and languages.- open to male and female students between 13 and 30	
---	--

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 5

الصفحة :

RS 12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية

Al Quaraouiyine is the oldest university in the world.

TASK 2: (6 pts)

Write an article to be published in *'Health and Welfare'* magazine explaining what young people should do and shouldn't do to stay healthy.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 6

الصفحة :

RS 12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار




5 على 7

الصفحة :

RS 12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإنجليزية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة ومسالك البكالوريا المهنية

الصفحة 1	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017 - عناصر الإجابة -</p>	<p style="text-align: center;">+XNΛε+ I HεYOXΘ +εCεUεO+ I εOXεC εεCεO Λ εOCε++X ε*ε*εHεI Λ εOεHεC εεHεHε Λ εOε*ε εCεOεε</p>	 <p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p>
2		<p style="text-align: center;">المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>	
★	RR 15		

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)

NB. En el apartado de COMPRENSIÓN no se sancionarán los errores gramaticales.

I. COMPRENSIÓN: 15 PUNTOS

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

1.1. Completa el siguiente recuadro con la información del texto: (3ptos.)

a. ¿Quién escribe? (0,5pto.)	b. ¿A quién escribe? (0,5pto.)	c. ¿Cuándo? (0,5pto.)	d. ¿Dónde? (0,5pto.)	e. ¿Para qué escribe? (1pto.)
Andrés	Luis	12.10.2014	Villacochinos (La Mancha)	Invitar a su amigo

1.2. Di si es Verdadero "V" o Falso "F": (4ptos.)

	V	F
a.		X
b.		X
c.	X	
d.	X	

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

2.1. Completa las frases con las informaciones del texto: (4ptos.)

- de pastelería.
- titulación universitaria o experiencia profesional.
- 400 horas lectivas.
- C/ Violetta Parra, N09, Edificio Seas, 50015, Zaragoza, España.

2.2. Relaciona la idea con su párrafo correspondiente: (4ptos.)

a.	● Párrafo 3
b.	● Párrafo 2
c.	● Párrafo 1
d.	● Párrafo 2

II. LENGUA Y COMUNICACIÓN: 15 PUNTOS

1. Léxico: (4 puntos.)

1.1. Escribe los contrarios de las siguientes palabras utilizando los prefijos: in- / des-

Contrarios	desagradable	insuficiente	infeliz	desaconsejar
------------	--------------	--------------	---------	--------------

2. Gramática: (7 puntos.)

2.1. Subraya la forma verbal correcta: (3ptos.)

Frases	Tiempo indicado
a. <u>Voy</u>	-Presente de indicativo
b. <u>Seré</u>	-Futuro simple
c. ¡No <u>tarden!</u>	-Imperativo

2.2. **Subraya la forma verbal correcta:** (3ptos.)

a. <u>fue</u>
b. <u>vienes</u>
c. <u>disponga</u>

2.3. **Subraya la opción adecuada:** (1pto.)

- a. le
- b. -¿Quieres que te haga una foto?
-..... házmela

3. **Funciones comunicativas:** 4 puntos

3.1. **Relaciona la función con la frase que le corresponda:** (2ptos.)

Andrés no quiere ir solo de caza. Invita a Luis a acompañarle.

Función	Frases
-Invitar	c. ¿Vienes conmigo?

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

- **Secretaria:** *Buenos días, ¿qué desea usted?*
- **La joven:** *Buenos días (preguntar por el precio del Curso):* Por favor, ¿podría decirme.....? / ¿Me hace el favor de decirme....?/ ¿Me puede decir cuánto cuesta un Curso de máster?
- **La secretaria:** *El Curso cuesta unos 1200 euros y consta de unas 350 horas.*

III. EXPRESIÓN ESCRITA: 10 PUNTOS

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

TEMA 1 : (4 puntos.)

- **Completa el siguiente anuncio colocando las frases "A", "B", "C" y "D" donde corresponda:**


- ... "B" "D" "A" "C"

TEMA 2 : (6 puntos.)

Hay jóvenes que abandonan los estudios por diferentes motivos. Pero, después, se inscriben en cursos de formación para poder trabajar.

Cuenta en unas 10 líneas un caso que conoces:

Criterios	Puntuación
- Pertinencia	2 puntos.
- Coherencia	1 punto.
- Cohesión	1 punto.
-Vocabulario	1 punto.
- Corrección lingüística	1 punto.

الصفحة	1	5	★	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي		+0XIIA&+ I IIC4O&Θ +0E0L00+ I 80XC& 00E80 Λ 80C8++X 0JJB80d Λ 800MCA 00XIII0 Λ 80JJB% 0E000d	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
RS 18								

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

1. Heide, 32 Jahre alt:

„Mein Traumhaus hat einen großen Garten für Kinder, mit hohen alten Bäumen und vielen Blumen. Das Wohnzimmer ist groß und hell und hat einen schönen Holzboden. Auch ein Kamin ist darin, für gemütliche Winterabende! Die Küche muss richtig groß sein und genug Platz für einen Esstisch haben. Im ersten Stock gibt es dann für jedes Kind ein großes Zimmer. Und die Zimmer sollten alle einen Balkon haben. Oben, unter dem Dach, möchte ich das Schlafzimmer für meinen Mann und mich, mit einem eigenen Bad. Das wäre schön!“

2. Peter, 55 Jahre alt:

„Für mein Traumhaus ist die Lage am wichtigsten. Ich möchte am liebsten an einem See oder am Meer leben und aufs Wasser schauen können! Das Haus selbst muss nicht so groß sein, ich lebe ja allein und hätte damit nur viel Arbeit. Im Erdgeschoss ist eine gemütliche Küche mit Esstisch und ein kleines Wohnzimmer mit einem großen Lesesessel und einem Schlafsofa, wenn ich mal Besuch bekomme. Im ersten Stock dann ein Arbeitszimmer, natürlich mit Blick aufs Wasser, und mein Schlafzimmer. Darin müssen nur ein großes Bett und ein Schrank Platz haben. Wichtig ist auch, dass das Bad ein großes Fenster hat. Ich liebe es, von der Badewanne aus nach draußen schauen zu können!“

3. Maren, 29 Jahre alt:

„Ich möchte kein Haus, das ist zu viel Arbeit. Aber eine schicke Wohnung im Stadtzentrum, das wäre schön! Am besten mit Dachterrasse, mit Blick über die ganze Stadt! Das Wohnzimmer sollte nur schwarz und weiß möbliert sein, klare Linien, moderne Formen – das gefällt mir. Die Küche sollte aus weißem Marmor sein, und das Bad schwarz mit silbernen Wasserhähnen. Im Schlafzimmer möchte ich dünne, weiße Vorhänge und ein großes rundes Bett in der Mitte.“

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	
رقم الامتحان		RS 18	- الموضوع -		المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
الاسم الشخصي والعائلي		تاريخ و مكان الازدياد		اللغة الألمانية	
2	المعامل	2	مدة الإنجاز	كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	المادة الشعبية والمسالك



خاص بكتابة الامتحان		النقطة النهائية على 20؛ بالأرقام..... والحروف..... (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على 20)		المادة: اللغة الألمانية الشعبية والمسالك: كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة	
الصفحة: 2 على 5		اسم المصحح وتوقيعه:		ورقة الإجابة	
				RS 18	

I. LESEN 15 Punkte

A. Welcher Titel passt zum Text? 1 oder 2? Kreuzen Sie an! 2 Punkte

1. Das Haus, das ich mir wünsche.
2. Das Haus, wo ich wohne.

B. Wer ist gemeint? Heide, Peter oder Maren? 3 Punkte

1. möchte in der Stadtmitte wohnen.
2. träumt von einem Gartenhaus.
3. möchte ein kleines Haus haben.

C. Richtig oder falsch? Kreuzen Sie an und begründen Sie aus dem Text! 6 Punkte

	R	F
1. Heide hätte gern ein großes gemeinsames Zimmer für ihre Kinder. Begründung:		
2. Peter wünscht sich ein Schlafsofa für die Gäste. Begründung:		
3. Peter hätte gern ein Schlafzimmer mit viel Möbeln. Begründung:		

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 3

: الصفحة

RS 18

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الألمانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

D. Ergänzen Sie die Sätze aus dem Text! 4 Punkte

1. Peter wünscht sich kein großes Haus, denn
2. Maren will die ganze Stadt von zu Hause sehen, deshalb

II. SPRACHE UND KOMMUNIKATION 15 Punkte

A. Ergänzen Sie aus der Wortliste! 2 Punkte

groß - Wohnheim - Universität - Freunde

Ich wohne in Stuttgart in einem..... Es liegt direkt bei der Ich habe ein eigenes Zimmer. Es ist 24 m²..... Viele meiner wohnen auch da.

B. Suchen Sie im Text von Heide das Gegenteil von folgenden Wörtern! 2 Punkte

1. niedrigen ≠
2. dunkel ≠
3. letzten ≠
4. unten ≠

C. Ergänzen Sie das Partizip Perfekt! 2 Punkte

Früh um 6 Uhr ist Linda (**aufstehen**)..... Zuerst hat sie das Frühstück (**vorbereiten**)..... und dann hat sie die Kinder in die Schule (**bringen**)..... Gegen zwölf Uhr ist Linda wieder dorthin (**fahren**)....., um sie abzuholen.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 4

الصفحة :

RS 18

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الألمانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

D. Was passt zusammen? 3 Punkte

1. Wir freuen uns	a. von einer eigenen Wohnung.	1	
2. Andreas träumt	b. um die Kinder.	2	
3. Hanna kümmert sich	c. auf die neue Wohnung.	3	

E. Ergänzen Sie mit dem richtigen Relativpronomen! 2 Punkte

1. Das Hochhaus, in ich wohne, ist leider immer laut. (dessen – das – dem)
2. Die Leute, neben mir wohnen, sind aber nett. (die – denen – den)

F. Ordnen Sie die Wörter den Beschreibungen zu! 4 Punkte

1.	ist ein Haus, das vor langer Zeit gebaut wurde.
2.	ist ein hohes Haus mit vielen Etagen.
3.	ist ein großes Haus für alte Leute.
4.	ist ein teures Haus mit Garten.

Villa
Altbau
Hochhaus
Altersheim

III. SCHREIBEN 10 Punkte

A. Ordnen Sie die SMS! 4 Punkte

	Komm mal vorbei! Bis dann!
	Die liegt in der Stadtmitte, Marktstraße 7 und
1	Hallo Max!
	Weißt du was!?! Ich schreibe dir aus meiner neuen Wohnung!
	ist viel heller und größer.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 6

الصفحة :

RS 18

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الألمانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على 7

الصفحة :

RS 18

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الألمانية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

الصفحة 1 5	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</p> <p>الدورة الاستدراكية 2017</p> <p>-الموضوع-</p> <p>RS 21</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقوية والامتحانات والتوجيه</p>
------------------	---	---

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.

Cari studenti,

l'ambiente sta male per colpa nostra. Se tutti facciamo piccoli gesti ecologici, il mondo potrà essere un posto più pulito e più sano. Questi sono alcuni comportamenti che potete fare per aiutare l'ambiente a guarire.

A - Perché non provate, se è possibile, ad andare a scuola a piedi? Fate una bella colazione e uscite con un po' di anticipo. Cercate anche di convincere la mamma o il papà a lasciare a casa la macchina e andare al lavoro a piedi. Quando non usate la macchina contribuite a tenere l'aria pulita e fate un po' di movimento che fa molto bene al vostro corpo.

B - Non usate bottiglie di plastica, perché inquinano molto l'ambiente, l'aria, la natura e fanno male alla salute degli uomini. Quando compriamo meno bottiglie di plastica, aiutiamo l'ambiente a rimanere pulito e sano.

C - Non sprecate(*) la carta! Se **vi** piace disegnare, magari anche a scuola, oppure, quando usate la carta igienica, ricordatevi che la carta è un bene prezioso e non va sprecata! Per produrre un foglio di carta bianca tagliamo tanti alberi e usiamo tanta acqua e molta energia elettrica.

D - Chiudete il rubinetto mentre vi lavate i denti, la faccia o le mani. L'acqua infatti è una risorsa molto preziosa per tutti e non va sprecata! Ognuno di noi ogni giorno senza volerlo consuma molta più acqua di **quella** veramente necessaria. Ad esempio a casa spesso laviamo i piatti o la macchina o innaffiamo il giardino con il rubinetto sempre aperto.

E - Spegnete la luce! Arriva la primavera, le stanze delle nostre case, la scuola, gli uffici sono pieni di luce di sole. In questo periodo dell'anno possiamo spesso evitare l'uso della luce delle lampadine. Capita spesso, però, di vedere luci accese in stanze di case, uffici, negozi anche quando quelle stesse stanze sono illuminate dalla luce naturale.

F - Coltivate alberi e piante. Il verde aiuta a mantenere l'aria pulita, per questo è importante che ci siano molti alberi soprattutto nelle città, **dove** l'aria non è pulita a causa principalmente delle automobili. Se vivete in città e avete un balcone, un terrazzo o un cortile, potreste anche voi far crescere delle piantine.

Ciao e ricordate che bastano piccoli gesti quotidiani per aiutare il nostro pianeta a guarire!

(*) **sprecate:** تبذروا

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	
رقم الامتحان		RS 21	الدورة الاستدراكية 2017		المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
			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	
				RS 21	

I. LETTURA

Prova A (1 punto)

Scegli il titolo più adeguato al testo.

1. Come salvare il pianeta
2. Come risparmiare l'energia
3. Come far crescere un albero

Prova B (5 punti)

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

AFFERMAZIONI		V	F
1	Camminare fa bene alla salute e all'ambiente.		
2	La plastica inquina molto.		
3	È ecologico usare la quantità necessaria di acqua.		
4	Spegnere la luce non utilizzata è un gesto ecologico.		
5	Secondo l'autore è impossibile salvare l'ambiente.		

Prova C (3 punti)

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

1. Per evitare di sprecare l'acqua a casa bisogna chiudere il rubinetto quando voi:

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

2. Per avere un'aria pulita si consiglia di:

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

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على

الصفحة : 3

RS 21

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإيطالية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

Prova D

(3 punti)

Trova nel testo i contrari delle seguenti parole:

(1 punto per risposta)

1. inquinato (paragrafo 1) ≠ _____
2. accendete (paragrafo 6) ≠ _____
3. dimenticate (l'ultimo paragrafo) ≠ _____

Prova E

(3 punti)

A che cosa si riferiscono le parole evidenziate nel testo?

(1 punto per risposta)

1. VI : _____
2. QUELLA : _____
3. DOVE : _____

(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. Quando lui finirà l'università (**dovere**) _____ cercarsi subito un lavoro.
2. Mia moglie crede che io non (**volere**) _____ più invitare le sue amiche a casa nostra.
3. Domani non verrò alla festa perché (**lavorare**) _____ tutta la giornata.
4. Se (**avere**) _____ tempo, andrei a teatro.

Prova B

(3 punti)

Scegli la parola giusta fra quelle proposte.

(0,5 per risposta)

Gli italiani preferiscono usare la propria automobile **invece - ma - anche se** dei mezzi pubblici. In città, però, oltre **dell' - dall' - all'** automobile, il mezzo più diffuso è l'autobus e **nelle - nei - negli** grandi città la metropolitana. Molti sono **quelli - quei - quegli** che in città usano lo scooter e la bicicletta. Gli italiani **chi - che - cui** abitano fuori città usano di solito il treno, sia per andare **nel - dal - al** lavoro o per viaggiare.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



5 على

الصفحة : 4

RS 21

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع
مادة: اللغة الإيطالية - كل مسالك الشعب العلمية والتقنية والأصيلة

Prova C (3 punti)

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

aspettare - bella - cittadini - conosciuta - rispettare

Berna è la capitale della Svizzera, il paese più pulito del mondo. Berna è anche una città _____ per la produzione di cioccolato e latticini. Offre ai suoi _____ un ambiente pulito e sano, l'aria e l'acqua più pulite del mondo. La popolazione è molto attenta a _____ l'ambiente.

Prova D (1 punto)

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

Esempio: fratello - padre - ~~amico~~ - nonna

1. grazie - buongiorno - ciao - arrivederci
2. maglietta - camicia - sciarpa - giacca

Prova E (3 punti)

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

1. La tavola è accanto al divano.
2. Ho sete, ci date un bicchiere d'acqua?
3. Come mai studi questa lingua straniera?
4. Siena è più pulita di Napoli.

- a. paragone
- b. desiderio
- c. previsioni
- d. localizzare
- e. chiedere qualcosa
- f. chiedere il motivo

1	2	3	4

(TOTALE /15)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2017
- الموضوع -



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RS 22



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

تعليمات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؛
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة .

مكونات الموضوع

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

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

التمرين الأول : (3 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

نعتبر الفلكة (S) التي معادلتها $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 1 = 0$ و المستوى (P) الذي معادلته $y - z = 0$

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

ب- احسب $d(\Omega, (P))$ و استنتج أن المستوى (P) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة (C)

ج- حدد مركز و شعاع الدائرة (C)

(2) ليكن (Δ) المستقيم المار من النقطة $A(1, -2, 2)$ و العمودي على المستوى (P)

أ- بين أن $\vec{u}(0, 1, -1)$ متجهة موجهة للمستقيم (Δ)

ب- بين أن $\|\overline{\Omega A} \wedge \vec{u}\| = \sqrt{2} \|\vec{u}\|$ و استنتج أن المستقيم (Δ) يقطع الفلكة (S) في نقطتين.

ج- حدد مثلوث إحداثيات كل نقطة من نقطتي تقاطع المستقيم (Δ) و الفلكة (S)

0.5
0.5
0.5
0.25
0.75
0.5

التمرين الثاني : (3 نقط)

يحتوي صندوق على 10 كرات لا يمكن التمييز بينها باللمس :

خمس كرات بيضاء و ثلاث كرات حمراء و كرتان خضراوان (انظر الشكل جانبه).

نسحب عشوائيا و في آن واحد أربع كرات من الصندوق.

(1) نعتبر الحدث A : " من بين الكرات الأربع المسحوبة توجد كرة خضراء واحدة فقط "

و الحدث B : " من بين الكرات الأربع المسحوبة توجد بالضبط ثلاث كرات من نفس اللون "

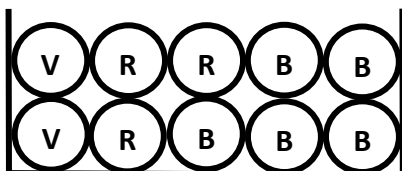
$$\text{بين أن } p(A) = \frac{8}{15} \text{ وأن } p(B) = \frac{19}{70}$$

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات الخضراء المسحوبة.

$$\text{أ- بين أن } p(X=2) = \frac{2}{15}$$

ب- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X و بين أن الأمل الرياضي $E(X)$ يساوي $\frac{4}{5}$

1.5
0.5
1



التمرين الثالث : (3 نقط)

(1) حل في مجموعة الأعداد العقدية \square المعادلة $z^2 + 4z + 8 = 0$

(2) نعتبر، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v}) ، النقط A و B و C اللتي ألقاها

على التوالي هي a و b و c بحيث $a = -2 + 2i$ و $b = 4 - 4i$ و $c = 4 + 8i$

أ- ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه A و زاويته $-\frac{\pi}{2}$

$$\text{بين أن } z' = -iz - 4$$

ب- تحقق من أن النقطة B هي صورة النقطة C بالدوران R و استنتج طبيعة المثلث ABC

(3) ليكن ω لحق النقطة Ω منتصف القطعة $[BC]$

$$\text{أ- بين أن } |c - \omega| = 6$$

ب- بين أن مجموعة النقط M ذات اللحق z بحيث $|z - \omega| = 6$ هي الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

0.75
0.5
0.75
0.5
0.5

التمرين الرابع : (2.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 17$ و $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 12$ لكل n من IN

(1) أ- بين بالترجع أن $u_n > 16$ لكل n من IN

ب- بين أن المتتالية (u_n) تناقصية و استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.

(2) لتكن (v_n) المتتالية العددية بحيث $v_n = u_n - 16$ لكل n من IN

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية.

ب- استنتج أن $u_n = 16 + \left(\frac{1}{4}\right)^n$ لكل n من IN ثم حدد نهاية المتتالية (u_n)

ج- حدد أصغر قيمة للعدد الصحيح الطبيعي n التي يكون من أجلها $u_n < 16,0001$

المسألة : (8.5 نقط)

(I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على IR بما يلي :

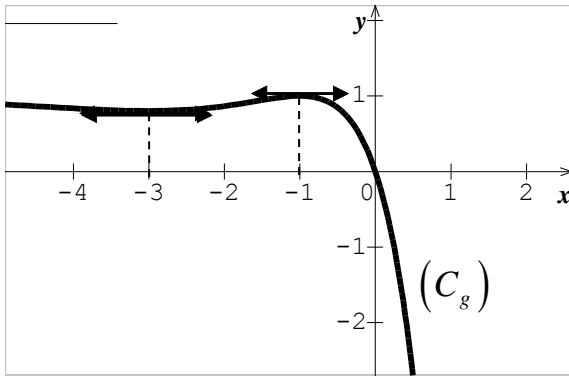
$$g(x) = 1 - (x+1)^2 e^x$$

(1) تحقق من أن $g(0) = 0$

(2) انطلاقا من التمثيل المبياني (C_g) للدالة g (انظر الشكل جانبه)

بين أن $g(x) \geq 0$ لكل x من $]-\infty, 0]$

وأن $g(x) \leq 0$ لكل x من $[0, +\infty[$



(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي : $f(x) = x + 1 - (x^2 + 1)e^x$

و ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة : 2 cm)

(1) أ- تحقق من أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ثم استنتج أن لكل x من IR $f(x) = x + 1 - 4\left(\frac{x}{2}e^{\frac{x}{2}}\right)^2 - e^x$

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x+1)]$ واستنتج أن المستقيم (D) ذا المعادلة $y = x + 1$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$

ج- بين أن المنحنى (C_f) يوجد تحت المستقيم (D)

(2) أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ (يمكنك كتابة $f(x)$ على الشكل $\left[1 + \frac{1}{x} - \left(x + \frac{1}{x}\right)e^x\right]$)

ب- بين أن المنحنى (C_f) يقبل بجوار $+\infty$ ، فرعا شلجيميا يتم تحديد اتجاهه.

(3) أ- بين أن $f'(x) = g(x)$ لكل x من IR

ب- بين أن الدالة f تزايدية على $]-\infty, 0]$ و تناقصية على $[0, +\infty[$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f على IR

ج- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف أفصولاهما -3 و -1

(4) أنشئ ، في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) ، المستقيم (D) و المنحنى (C_f) (نأخذ $f(-3) \approx -2,5$ و $f(-1) \approx -0,75$)

(5) أ- تحقق من أن $H : x \mapsto (x-1)e^x$ هي دالة أصلية للدالة $h : x \mapsto xe^x$ على IR ثم بين أن $\int_{-1}^0 xe^x dx = \frac{2}{e} - 1$

ب- باستعمال مكاملة بالأجزاء ، بين أن $\int_{-1}^0 (x^2 + 1)e^x dx = 3\left(1 - \frac{2}{e}\right)$

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

و المستقيم الذي معادلته $x = -1$

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2017
- عناصر الإجابة -



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RR 22



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

تؤخذ بعين الاعتبار مختلف مراحل الحل وتقبل كل طريقة صحيحة تؤدي إلى الحل

التمرين الأول (3 ن)

1.5	(1)	أ- 0.25 للمركز و 0.25 للشعاع ب- 0.25 ل $d(\Omega, (P))=0$ و 0.25 للتقاطع هو دائرة ج- 0.25 للمركز هو Ω و 0.25 للشعاع هو 2
1.5	(2)	أ- 0.25 ب- 0.25 ل $\overline{\Omega A} \wedge \vec{u} = 2\vec{i}$ و 0.25 للمتساوية و 0.25 لاستنتاج $d(\Omega, (\Delta)) < 2$ ج- 0.25 للمتلوث $(1, 1, -1)$ و 0.25 للمتلوث $(1, -1, 1)$

التمرين الثاني (3 ن)

1.5	(1)	0.75 للتوصل إلى $p(A) = \frac{8}{15}$ و 0.75 للتوصل إلى $p(B) = \frac{19}{70}$
1.5	(2)	أ- 0.5 للتوصل إلى $p(X=2) = \frac{2}{15}$ ب- 0.25 للتوصل إلى $p(X=1) = \frac{8}{15}$ و 0.5 ل $p(X=0) = \frac{1}{3}$ و 0.25 للتوصل إلى $E(X) = \frac{4}{5}$

التمرين الثالث (3 ن)

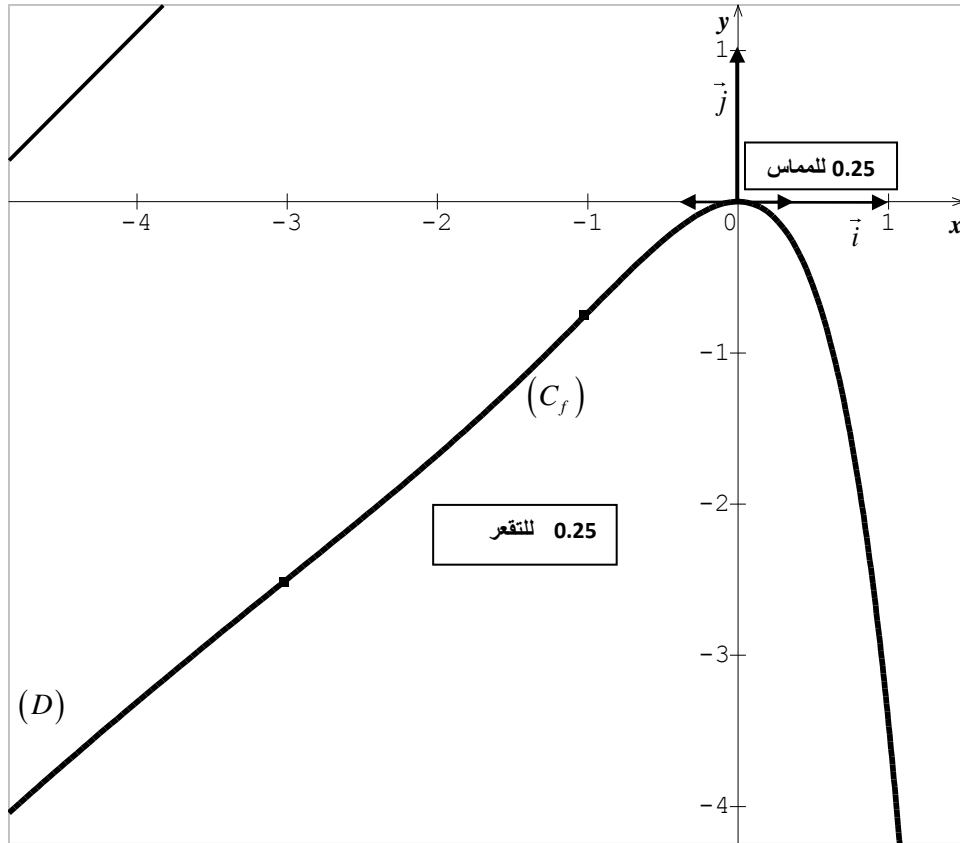
0.75	(1)	0.25 لحساب المميز و 0.25 لكل حل من الحلين (تمنح 0.75 للتوصل إلى الحلين بطريقة أخرى)
1.25	(2)	أ- 0.25 للكتابة $z' - a = e^{-\frac{\pi}{2}}(z - a)$ و 0.25 للتوصل إلى $z' = -iz - 4$ ب- 0.25 للتوصل إلى أن $R(C) = B$ و 0.5 للمثلث متساوي الساقين و قائم الزاوية
1	(3)	أ- 0.5 ب- 0.25 لترجمة الكتابة $|z - \omega| = 6$ إلى $\Omega M = 6$ و 0.25 للتوصل إلى المجموعة المطلوبة

التمرين الرابع (2.5 ن)

1	(1)	أ- 0.5 ب- 0.25 للمتتالية تناقصية و 0.25 للمتتالية متقاربة
1.5	(2)	أ- 0.5 ب- 0.25 للاستنتاج و 0.25 لنهاية (u_n) هي 16 ج- 0.5 لأصغر قيمة هي 7

المسألة (8.5 ن)

		(I)	
	0.25	(1)	0.25
	$0.5 \geq g(x) \geq 0$ لكل x من المجال $]-\infty, 0]$ و $0.5 \leq g(x) \leq 0$ لكل x من المجال $[0, +\infty[$	(2)	1
		(II)	
ج-0.25	أ- 0.25 للتحقق و 0.5 للنهاية ب- 0.25 للنهاية و 0.25 للاستنتاج	(1)	1.5
	أ- 0.5 ب- 0.25	(2)	0.75
	أ-0.75 ب- 0.25 ل f تزايدية على $]-\infty, 0]$ و 0.25 ل f تناقصية على $[0, +\infty[$ و 0.25 لجدول التغيرات	(3)	2.25
	ج- 0.75 1 (انظر الشكل أسفله)	(4)	1
	أ- 0.25 للتحقق و 0.25 للحساب ب- 0.5 لتقنية المكاملة بالأجزاء و 0.25 للتوصل إلى النتيجة	(5)	1.75
	ج- 0.25 للمساحة ب cm^2 هي $4 \int_{-1}^0 (x+1-f(x))dx$ و 0.25 للتوصل إلى المساحة هي $12 \left(1 - \frac{2}{e}\right) cm^2$		



0.25 للمقارب المائل

0.25 للفرع الشلجمي

0.25 للتقعر

0.25 للمماس

الصفحة 1 6	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع -</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والنكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقوية والامتحانات والتوجيه</p>
★	RS 27	

3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء ف	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية	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: دراسة تحولات تلقائية (7 نقط)

● الفيزياء: (13 نقطة)

○ التمرين 1: العمر التقريبي للأرض (2,5 نقط)

○ التمرين 2: ثنائي القطب RL - التذبذبات الكهربائية الحرة في دائرة RLC متوالية (5 نقط)

○ التمرين 3: الدراسة التحريكية والطاقية لحركة جسم صلب (5,5 نقط)

الموضوع

التنقيط

الكيمياء (7 نقط): دراسة تحولات تلقائية

الجزءان 1 و 2 مستقلان

تختلف التحولات الكيميائية حسب نوعية المزدوجات المتفاعلة، فهي إما تفاعلات حمض قاعدة أو تفاعلات أكسدة اختزال، حيث تمكن دراسة هذه التفاعلات من معرفة كيفية تطور المجموعات الكيميائية وتحديد بعض المقادير المميزة.

الجزء 1: التحولات حمض قاعدة في محلول مائي

حمض البروبانويك $C_2H_5 - COOH$ حمض دُهني يستعمل في تصنيع بعض المواد العضوية والصيدلانية والعطور وفي الطب البيطري.

يهدف هذا الجزء إلى دراسة تفاعل حمض البروبانويك مع الماء، وتحديد قيمة ثابتة الحمضية للمزدوجة $C_2H_5 - COOH(aq) / C_2H_5 - COO^-(aq)$.

1. نعتبر، عند $25^\circ C$ ، محلولاً مائياً (S) لحمض البروبانويك تركيزه المولي $C_A = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ وحجمه $V_A = 1,0 \text{ L}$. أعطى قياس موصلية المحلول (S) القيمة $\sigma = 6,2 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^{-1}$.

معطيات:

- تعبير الموصلية σ للمحلول (S): $\sigma = \lambda_1 [H_3O^+] + \lambda_2 [C_2H_5 - COO^-]$ حيث التراكيز معبر عنها بالوحدة (mol.m^{-3}) .

$\lambda_1 = \lambda_{H_3O^+} = 35,0 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ ؛ $\lambda_2 = \lambda_{C_2H_5 - COO^-} = 3,58 \cdot 10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ -

1.1 0.5 أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لتفاعل حمض البروبانويك مع الماء.

2.1 0.75 أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل، باستعمال المقادير C_A و V_A والتقدم x والتقدم x_{eq} عند حالة توازن المجموعة الكيميائية.

3.1 0.5 حدد قيمة x_{max} التقدم الأقصى.

4.1 1 تحقق أن قيمة التقدم عند حالة التوازن هي $x_{\text{eq}} = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$.

5.1 0.5 أحسب قيمة τ نسبة التقدم النهائي. ماذا تستنتج؟

6.1 0.75 تحقق أن قيمة ثابتة الحمضية للمزدوجة $C_2H_5 - COOH(aq) / C_2H_5 - COO^-(aq)$ هي $K_A \approx 1,39 \cdot 10^{-5}$.

2. نعتبر محلولاً مائياً (S') لحمض البروبانويك تركيزه المولي $C'_A = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ وله $\text{pH} = 4,3$. يمثل τ' نسبة التقدم النهائي لتفاعل حمض البروبانويك مع الماء في هذه الحالة.

1.2 0.75 أوجد قيمة τ' .

2.2 0.5 قارن بين τ و τ' . ماذا تستنتج؟

الجزء 2: الأعمدة وتحصيل الطاقة

يهدف هذا الجزء إلى دراسة تحول تلقائي في عمود.

نعتبر العمود زنك/فضة. يتكون هذا العمود من العناصر الآتية:

- كأس يحتوي على محلول مائي لنترات الفضة $Ag^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$ حجمه V_1 وتركيزه المولي C_1 ؛

- كأس يحتوي على محلول مائي لنترات الزنك $Zn^{2+}_{(aq)} + 2 NO^-_{3(aq)}$ حجمه V_2 وتركيزه المولي C_2 ؛

- سلك من الفضة $Ag_{(s)}$ ؛

- صفيحة رقيقة من الزنك $Zn_{(s)}$ ؛

- قنطرة ملحوية.

معطيات:

$1 \mathcal{F} = 9,65.10^4 \text{ C.mol}^{-1}$	$C_2 = 2,0.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	$C_1 = 2,0.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$
ثابتة التوازن المقرونة بالمعادلة $2 \text{Ag}_{(aq)}^+ + \text{Zn}_{(s)} \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} 2 \text{Ag}_{(s)} + \text{Zn}_{(aq)}^{2+}$ هي $K = 10^{52}$		

تركب، على التوالي، بين مربطي هذا العمود أمبيرمترا وموصلا أوميا، فيمر في الدارة تيار كهربائي.

0.5

1. أوجد قيمة $Q_{r,i}$ خارج التفاعل للمجموعة الكيميائية عند الحالة البدئية.

0.5

2. استنتج، معلا جوابك، منحى التطور التلقائي للمجموعة الكيميائية عند اشتغال العمود.

0.75

3. نترك العمود يشتغل لمدة زمنية طويلة إلى أن يُستهلك.

أوجد قيمة Q_{\max} كمية الكهرباء القصوى التي اجتازت الموصل الأومي من بداية اشتغال العمود إلى أن أصبح

مستهلكا، علما أن التقدم الأقصى هو $x_{\max} = 5.10^{-3} \text{ mol}$.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين 1 (2.5 نقط): العمر التقريبي للأرض

يعتبر التأريخ بطريقة الأورانيوم- رصاص من أقدم الطرق المستعملة في تحديد عمر الأرض بشكل تقريبي.

تتحول نواة الأورانيوم ${}_{92}^{238}\text{U}$ المشعة طبيعيا، إلى نواة الرصاص ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ المستقرة بعد سلسلة من التفتتات

المتتالية، من بينها التفتت إلى نواة الثوريوم ${}_{90}^{234}\text{Th}$ والتفتت إلى نواة البروتاكتينيوم ${}_{91}^{234}\text{Pa}$.

1. أنقل على ورقة تحريرك رقم السؤال، واكتب الحرف الموافق للاقتراح الصحيح من بين ما يلي:

0.5

أ	تفتتت النواة ${}_{92}^{238}\text{U}$ تلقائيا وفق المعادلة ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{90}^{234}\text{Th}$
ب	تفتتت النواة ${}_{90}^{234}\text{Th}$ تلقائيا وفق المعادلة ${}_{90}^{234}\text{Th} \longrightarrow {}_{+1}^0\text{e} + {}_{91}^{234}\text{Pa}$
ج	التفتت وفق المعادلة ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{90}^{234}\text{Th}$ من طراز β^-
د	التفتت وفق المعادلة ${}_{90}^{234}\text{Th} \longrightarrow {}_{-1}^0\text{e} + {}_{91}^{234}\text{Pa}$ من طراز β^+

2. تلخص المعادلة: ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + 6 {}_{-1}^0\text{e} + 8 {}_2^4\text{He}$ سلسلة التفتتات التي تؤدي إلى النواة ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ انطلاقا من النواة

${}_{92}^{238}\text{U}$.

1.2. بتطبيق قانوني الانحفاظ، أوجد قيمتي

0.5

A و Z.

2.2. نعتبر أن كل صخرة معدنية قديمة عمرها

هو عمر الأرض، الذي نرسم له بالحرف t_T .

يمثل الشكل جانبه، منحنى التناقص الإشعاعي

لنوى الأورانيوم 238 في عينة من صخرة معدنية

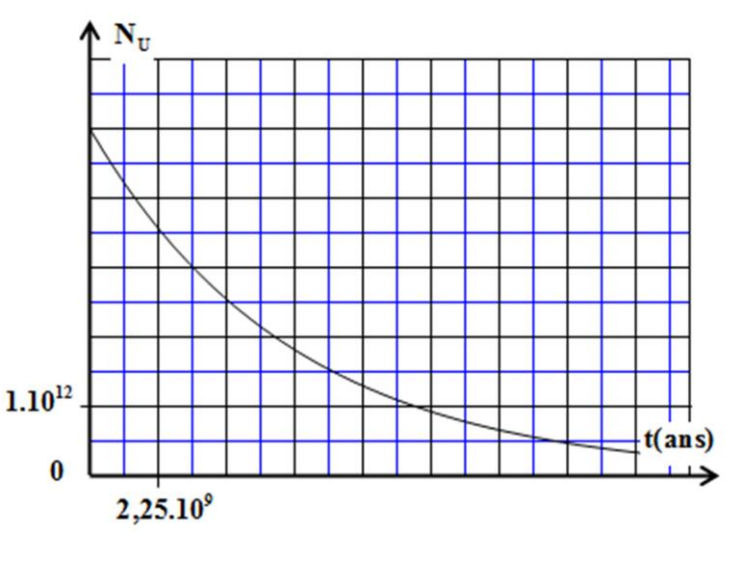
قديمة تحتوي على $N_U(0)$ من نوى الأورانيوم

عند اللحظة $t_0 = 0$.

بالنسبة للأسئلة الموالية، انقل على ورقة تحريرك

رقم السؤال، واكتب الحرف الموافق للاقتراح

الصحيح من بين ما يلي:



1.2.2. قيمة $N_U(0)$ هي:

0.5

أ	$2,5.10^{12}$	ب	4.10^{12}	ج	$4,5.10^{12}$	د	5.10^{12}
---	---------------	---	-------------	---	---------------	---	-------------

2.2.2. قيمة عمر النصف $t_{1/2}$ للأورانيوم 238 هي:

أ	$1,5 \cdot 10^9$ ans	ب	$2,25 \cdot 10^9$ ans	ج	$4,5 \cdot 10^9$ ans	د	$9 \cdot 10^9$ ans
---	----------------------	---	-----------------------	---	----------------------	---	--------------------

3.2.2. أعطى قياس عدد نوى الرصاص الموجودة في الصخرة المعدنية القديمة عند اللحظة t_T القيمة

$$N_{Pb}(t_T) = 2,5 \cdot 10^{12}$$

. قيمة العمر التقريبي t_T للأرض هي:

أ	$4,5 \cdot 10^9$ ans	ب	$2,25 \cdot 10^9$ ans	ج	$4,5 \cdot 10^{10}$ ans	د	$2,25 \cdot 10^{10}$ ans
---	----------------------	---	-----------------------	---	-------------------------	---	--------------------------

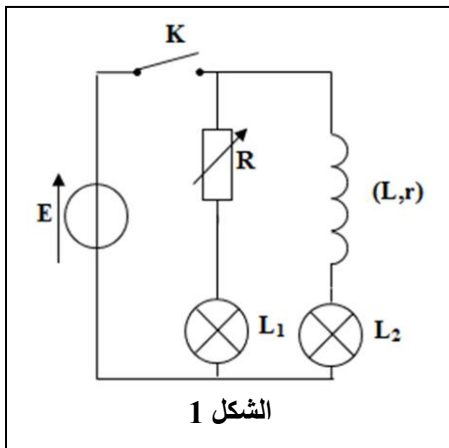
التمرين 2 (5 نقط): ثنائي القطب RL - التذبذبات الكهربائية الحرة في دارة RLC متوالية

تعتبر الوشيجة والمكثف والموصل الأومي مركبات أساسية في مجموعة من الدارات الكهربائية، حيث يرتبط الدور الذي تقوم به هذه الدارات بنوعية هذه المركبات وقيم المقادير المميزة لها. يهدف هذا التمرين إلى تحديد الدور الذي تلعبه الوشيجة وإبراز تأثير المقاومة في دارة كهربائية.

الجزء 1: ثنائي القطب RL

1. لدراسة تأثير وشيجة في دارة كهربائية، ننجز التركيب الكهربائي الممثل في الشكل (1) والمتكون من مولد مؤتمل للتوتر، ووشيجة معامل تحريضها L ومقامتها r ، وموصل أومي مقاومته R قابلة للضبط، ومصباحين مماثلين L_1 و L_2 ، وقاطع التيار K .
نضبط مقاومة الموصل الأومي على القيمة $R_0 = r$ حيث $R_0 = r$.

أنقل على ورقة تحريرك رقم السؤال، واكتب الحرف الموافق للاقتراح الصحيح من بين ما يلي:



الشكل 1

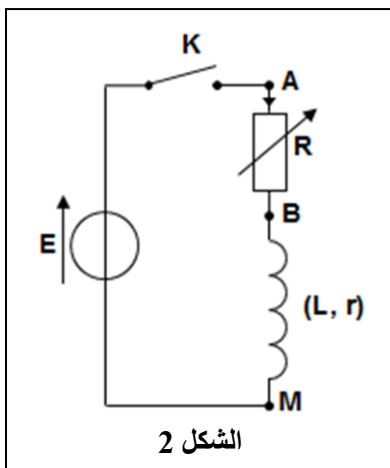
أ	مباشرة عند غلق قاطع التيار K ، يضيء المصباحان في آن واحد
ب	مباشرة عند غلق قاطع التيار K ، يضيء المصباح L_1 ويضيء المصباح L_2 بعد تأخر زمني
ج	مباشرة عند غلق قاطع التيار K ، يضيء المصباح L_2 ويضيء المصباح L_1 بعد تأخر زمني
د	مباشرة عند غلق قاطع التيار K ، يضيء المصباح L_1 ولا يضيء المصباح L_2

2. تحمل الوشيجة السابقة لصيقة مكتوب عليها ($L = 60$ mH ; $r = 4 \Omega$). للتحقق من هاتين القيمتين، ننجز التركيب الكهربائي الممثل في الشكل (2)، ونضبط مقاومة الموصل الأومي على القيمة $R = 8 \Omega$.
نغلق قاطع التيار K عند اللحظة $t_0 = 0$.

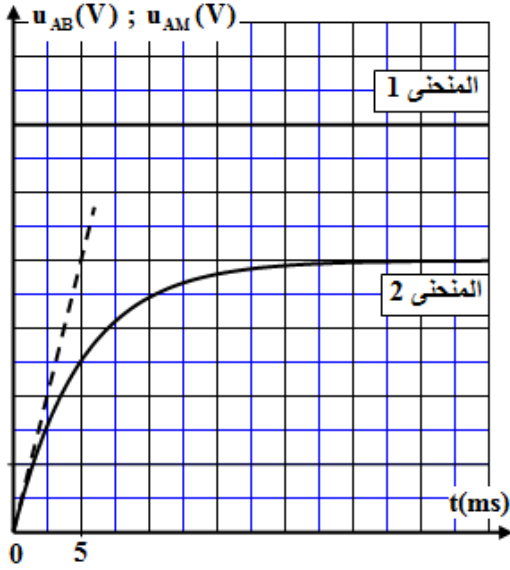
1.2. بين أن المعادلة التفاضلية التي تحققها الشدة $i(t)$ للتيار الكهربائي المار في

$$\frac{di}{dt} + \frac{R+r}{L} \cdot i = \frac{E}{L}$$

2.2. حل هذه المعادلة التفاضلية هو $i(t) = A \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$.
أوجد تعبيرَي الثابتين A و τ بدلالة بارامترات الدارة.



الشكل 2



الشكل 3

3.2.1 مكن نظام مسك معلوماتي مناسب من تتبع التطور الزمني للتوترين $u_{AB}(t)$ و $u_{AM}(t)$. تم الحصول على المنحنيين (1) و (2) الممثلين في الشكل (3).

0.5 3.2.1.1 بين أن المنحنى (2) يوافق التوتر $u_{AB}(t)$.

0.5 3.2.2.1 عين مبيانيا قيمة كل من E و $u_{AB,max}$.

0.5 3.3.2.1 بين أن تعبير r يكتب $r = R \left(\frac{E}{u_{AB,max}} - 1 \right)$ ، ثم تحقق

أن $r = 4 \Omega$.

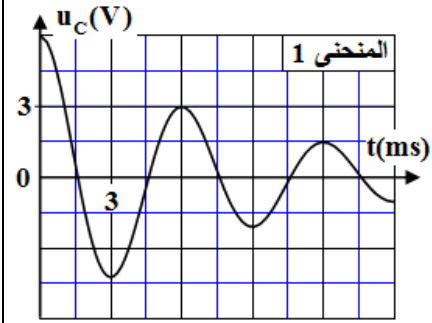
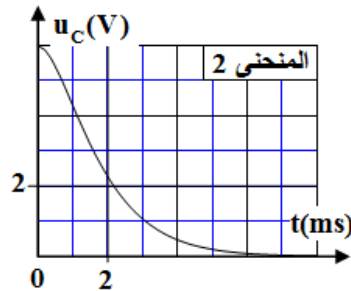
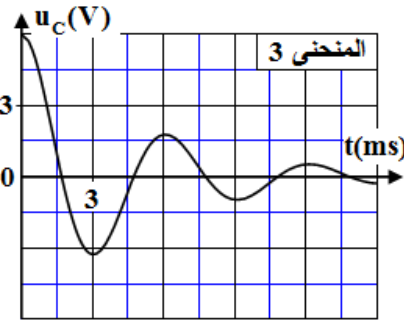
0.25 3.2.4.1 عين مبيانيا قيمة τ ثابتة الزمن لثنائي القطب RL.

0.5 3.2.5.1 تحقق من قيمة معامل التحريض L للوشية المشار إليها على الصيغة.

الجزء 2: التذبذبات الكهربائية الحرة في دائرة RLC متوالية

نركب، على التوالي، الوشية والموصل الأومي السابقين مع مكثف سعته C مشحون بدنيا.

تمثل المنحنيات (1) و (2) و (3) تغيرات التوتر $u_C(t)$ بين مرطبي المكثف بالنسبة لقيم مختلفة لمقاومة الموصل الأومي.



0.5 1.1 أنقل الجدول التالي إلى ورقة تحريرك وأتممه بكتابة رقم المنحنى الموافق لكل قيمة من قيم مقاومة الموصل الأومي.

$R = 123 \Omega$	$R = 20 \Omega$	$R = 10 \Omega$	رقم المنحنى

2. نعتبر المنحنى (1):

0.25 1.2.1 عين قيمة شبه الدور T للتذبذبات الكهربائية.

0.5 2.2.2 نعتبر أن شبه الدور T يساوي الدور الخاص T_0 للتذبذبات الحرة للمتذبذب (LC). تحقق أن قيمة سعة المكثف هي $C = 15 \mu F$ (نأخذ $\pi^2 = 10$).

التمرين 3 (5,5 نقط): الدراسة التحريكية والطايقية لحركة جسم صلب

ترتبط حركات الأجسام الصلبة بالتأثيرات الميكانيكية التي تخضع لها والتي نمذجها بقوى.

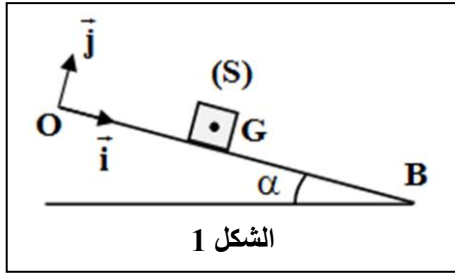
يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة جسم صلب (S)، مركز قصوره G وكتلته m في وضعيتين مختلفتين.

1. دراسة حركة جسم صلب على مستوى مائل

نرسل، عند اللحظة $t_0 = 0$ ، جسما صلبا (S) من الموضع O بسرعة بدئية $\vec{v}_0 = v_0 \cdot \vec{i}$ ، فينزلق حسب الخط الأكبر

ميلا لمستوى مائل بالزاوية α بالنسبة للخط الأفقي. ندرس حركة G في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) المرتبط بالأرض والذي

نعتبره غاليليا (الشكل 1- الصفحة 6/6). أفصول G عند $t_0 = 0$ هو $x_G = x_0 = 0$.



معطيات: $\alpha = 11^\circ$ ؛ $v_0 = 2 \text{ m.s}^{-1}$ ؛ $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ؛ $m = 0,2 \text{ kg}$
1.1 نفترض أن الاحتكاكات مهملة.
1.1.1 بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، عبر عن التسارع a_1 لحركة G بدلالة g و α . استنتج طبيعة حركة G.

1

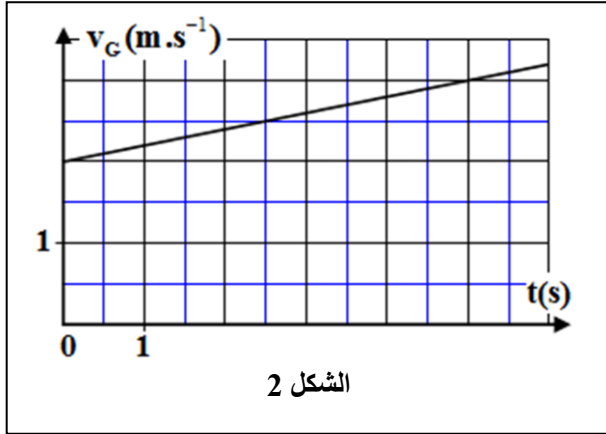
2.1.1 أكتب التعبير العددي للمعادلة الزمنية لحركة G. **0.75**

2.1 مكن التصوير المتتالي لحركة (S) بواسطة جهاز مسك معلوماتي مناسب من الحصول على منحنى الشكل (2) الذي يمثل تغيرات السرعة v_G لمركز القصور G بدلالة الزمن.

1.2.1 حدد مبيانيا، القيمة التجريبية للتسارع a_2 لحركة G. **0.5**

2.2.1 بين أن حركة الجسم (S) تتم باحتكاك. **0.5**

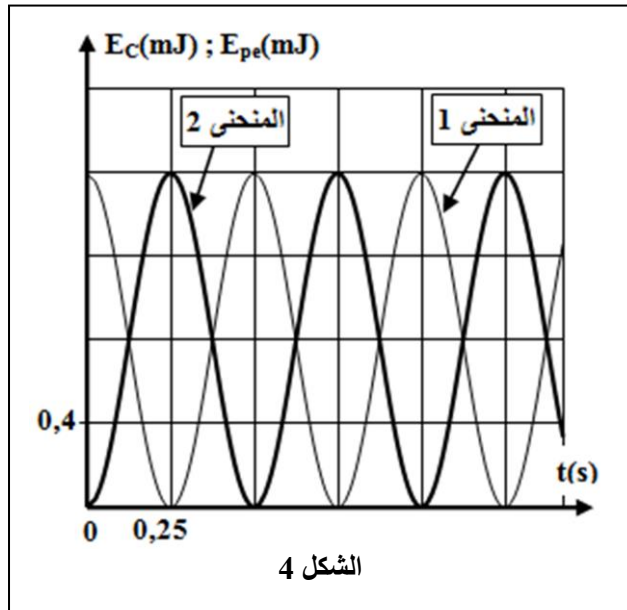
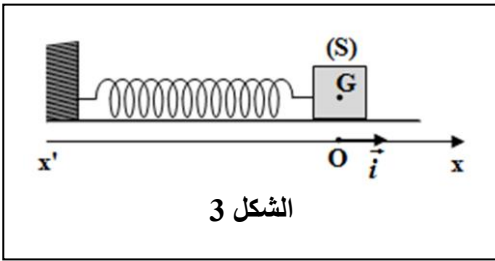
3.2.1 تكافئ الاحتكاكات التي يخضع لها الجسم (S) قوة ثابتة \vec{f} لها نفس اتجاه السرعة \vec{v}_G ومنحى معاكس. **0.75**
 أوجد شدة القوة \vec{f} .



2. دراسة حركة المتذبذب {الجسم (S) - نابض}

نثبت الجسم (S) السابق، ذي الكتلة $m = 0,2 \text{ kg}$ ، بنابض أفقي لفاته غير متصلة وكتلته مهملة وصلابته K. عند التوازن ينطبق G مركز قصور (S) مع أصل المعلم (O, \vec{i}) المرتبط بالأرض والذي نعتبره غاليليا (الشكل 3).

نزيح الجسم (S) عن موضع توازنه بالمسافة $X_m = 2 \text{ cm}$ ، ثم نحرره بدون سرعة بدئية عند اللحظة $t_0 = 0$ ، فيكون للجسم (S) حركة إزاحة مستقيمة جيبية.



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 الشكل (4) تغيرات كل من طاقة الوضع المرنة E_{pe} والطاقة الحركية E_c بدلالة الزمن للمتذبذب المدروس.

1.2 بين أن المنحنى 2 يوافق الطاقة الحركية E_c للمتذبذب. **0.5**

2.2 عين مبيانيا، قيمة $E_{pe, \max}$ طاقة الوضع المرنة القصوى. **0.25**

3.2 استنتج قيمة الصلابة K. **0.5**

4.2 أوجد قيمة السرعة v_G لمركز القصور G عندما تكون $E_c = E_{pe}$. **0.75**

حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة.	2x0,25	$Q_{r,i} = 0,5$ ؛ الطريقة	1.	الجزء الثاني
تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية.	0,5	$Q_{r,i} < K$ تتطور المجموعة في المنحى (1)	2.	
إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة اشتغال العمود، واستغلالها في تحديد مقادير أخرى (كمية الكهرباء، تقدم التفاعل، تغير الكتلة...).	0,25+0,5	$Q_{max} = 965 C$ ؛ الطريقة	3.	

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1 (2,5 نقط)	1.	أ	0,5	- معرفة واستغلال قانوني الانحفاظ. - تعريف التفتتات النووية α و β^+ و β^- والانبعاث γ . - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. - التعرف على طراز التفتت النووي انطلاقا من معادلة نووية.
	1.2	التوصل إلى : $Z=82$ و $A=206$	2x0,25	- كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. - معرفة واستغلال قانوني الانحفاظ.
	1.2.2	د	0,5	معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافق.
	2.2.2	ج	0,5	تعريف ثابتة الزمن τ وعمر النصف $t_{1/2}$.
	3.2.2	أ	0,5	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء 1 التمرين 2 (5 نقط)	1.	ب	0,5	- معرفة أن الوشيجة تؤخر إقامة وانعدام التيار الكهربائي، وأن شدته دالة زمنية متصلة وأن التوتر دالة غير متصلة عند $t=0$.
	1.2.	إثبات المعادلة التفاضلية	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RL خاضعا لرتبة توتر.
	2.2.	التوصل إلى: $\tau = \frac{L}{R+r}$ و $A = \frac{E}{R+r}$	2x0,25	- استغلال وثائق تجريبية :- ◀ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◀ إبراز تأثير R و L على استجابة ثنائي القطب RL؛ ◀ تعيين ثابتة الزمن.
	1.3.2.	الاستدلال	0,5	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	2.3.2.	$E = 6 V$ ؛ $u_{AB,max} = 4 V$	2x0,25	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذب: الدورية وشبه الدورية واللا دورية. تعرف وتمثيل منحنيات تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بالنسبة للأنظمة الثلاثة واستغلالها.
3.3.2.	الاستدلال ؛ التحقق من قيمة r	2x0,25	- استغلال وثائق تجريبية :- ◀ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◀ تعرف أنظمة الخمود؛ ◀ إبراز تأثير R و L و C على ظاهرة التذبذبات؛ ◀ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.	
4.3.2.	$\tau = 5 ms$	0,25	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.	
5.3.2.	التحقق من قيمة L	0,5	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذب: الدورية وشبه الدورية واللا دورية. تعرف وتمثيل منحنيات تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بالنسبة للأنظمة الثلاثة واستغلالها.	
الجزء 2	1.	$R = 10 \Omega$ ← المنحنى 1 $R = 20 \Omega$ ← المنحنى 3 $R = 123 \Omega$ ← المنحنى 2	0,5	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذب: الدورية وشبه الدورية واللا دورية. تعرف وتمثيل منحنيات تغيرات التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بالنسبة للأنظمة الثلاثة واستغلالها.
	1.2.	$T = 6 ms$	0,25	- استغلال وثائق تجريبية :- ◀ تعرف التوترات الملاحظة؛ ◀ تعرف أنظمة الخمود؛ ◀ إبراز تأثير R و L و C على ظاهرة التذبذبات؛ ◀ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
	2.2.	التحقق من قيمة C	0,5	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	التفصيل	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5.5 نقط)	.1.1.1	التوصل إلى $a_1 = g \cdot \sin \alpha$	0,75	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة.
		حركة (G) مستقيمة متغيرة بانتظام	0,25	- معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمة المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية.
	.2.1.1	التعبير العددي للمعادلة الزمنية $x(t) = 0,95.t^2 + 2.t$	0,75	
	.1.2.1	$a_2 = 0,2 \text{ m.s}^{-2}$	0,5	- استغلال مخطط السرعة $v_G(t)$.
	.2.2.1	الاستدلال	0,5	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة.
	.3.2.1	الطريقة ؛ $f = 0,34 \text{ N}$	0,25+0,5	
	.1.2	الاستدلال	0,5	- استغلال مخططات الطاقة.
	.2.2	$E_{pe,max} = 1,6.10^{-3} \text{ J}$	0,25	- استغلال مخططات الطاقة.
	.3.2	التوصل إلى: $K = 8 \text{ N.m}^{-1}$	0,5	- معرفة و استغلال تعبير طاقة الوضع المرنة.
	.4.2	التوصل إلى: $v_G \approx 9.10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$	0,75	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض). - استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب - نابض).

الصفحة 22	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2017 - الموضوع -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
★★★★	RS 46		المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

4	مدة الإنجاز	علوم المهندسا	المادة
8	المعامل	شعبة العلوم والتكنولوجيات مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية	الشعبة أو المسلك

Pont élévateur électromécanique à deux colonnes

☞ Le sujet comporte au total 22 pages.

☞ Le sujet comporte 3 types de documents :

▪ Pages 02 à 07 : Socle du sujet comportant les situations d'évaluation (SEV) (Couleur Jaune).

▪ Pages 08 à 12 : Documents ressources portant la mention **DRES XX** (Couleur Rose).

▪ Pages 13 à 22 : Documents réponses portant la mention **DREP XX** (Couleur Blanche).

Le sujet comporte 3 situations d'évaluation (SEV) :

SEV1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET ETUDE DE LA TRANSMISSION DE PUISSANCE (sur 24 pts)

SEV2 : ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE ET PROTECTION (sur 28 pts)

SEV3 : ÉTUDE DE LA CHAÎNE D'INFORMATION (sur 28 pts)

Les 3 SEV sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre quelconque après lecture des paragraphes I, II, III et IV (page 2).

La numérotation des questions est continue : de la question N° 1 (Question :1.) à la question N° 41 (Question :41.).

☞ Toutes les réponses doivent être rédigées sur les documents réponses : **DREP XX**.

☞ Les pages portant en haut la mention **DREP XX** (Couleur Blanche) doivent être obligatoirement jointes à la copie du candidat même si elles ne comportent aucune réponse.

☞ Le sujet est noté sur 80 points.

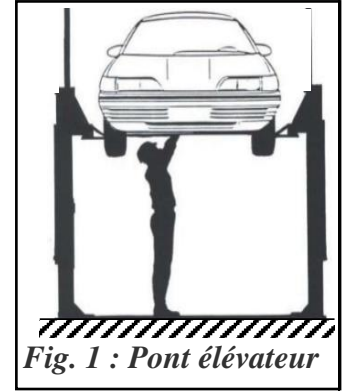
☞ Aucun document n'est autorisé.

☞ Sont autorisées les calculatrices non programmables.

I. Introduction :

Un atelier de réparation et d'entretien de véhicules automobiles est équipé d'outillage, d'appareils de mesures et de machines spéciales qui permettent au technicien (garagiste) d'effectuer les opérations de contrôle, d'entretien et de réparation.

Pour procéder, facilement et en toute sécurité, à des interventions en dessous des voitures, le **garagiste** est amené à utiliser un pont élévateur (**Fig.1 ci-contre**) pour **soulever le véhicule du sol à une hauteur variable.**



II. Description :

- Le pont élévateur (**Fig.2 DRES 01**) est constitué de deux colonnes fixées au sol. A l'extrémité haute de chaque colonne est installé un moteur électrique, muni de frein à manque de courant, qui entraîne une tige filetée (vis) à travers un système réducteur. Sur la vis est monté un écrou solidaire aux deux bras de levage.
- Un pupitre de commande fixé à l'une des deux colonnes, muni de :
 - Deux boutons poussoirs : (**m**) pour la montée et (**d**) pour la descente ;
 - Deux voyants lumineux fléchés indiquant le sens de déplacement des bras.
- Sur chaque colonne sont installés :
 - Deux capteurs de fin de course détectant les limites haute et basse des bras ;
 - Un capteur de niveau potentiométrique mesurant la hauteur de soulèvement des bras.
- Un capteur de force (non représenté) détectant la charge maximale.
- Une armoire électrique enferme les pré-actionneurs et les appareils de protection et de commande.
- Le pont élévateur est géré par un automate programmable industriel (**API**).

III. Caractéristiques techniques et schéma de principe :

- Tableau des caractéristiques techniques du pont élévateur (**Fig.3, DRES 01**).
- Schéma de principe du pont élévateur (**Fig.4, DRES 02**).

IV. Fonctionnement :

Après avoir positionné les quatre bras du pont en dessous du véhicule de manière à ce que le centre de gravité soit équilibré, le garagiste appuie sur le bouton (**m**) et le maintient enfoncé jusqu'à ce que la hauteur désirée soit atteinte ou jusqu'à la course maximale du pont. Pour faire descendre le véhicule, le garagiste appuie sur le bouton (**d**) et le maintient enfoncé jusqu'à la hauteur désirée ou jusqu'à ce que la position basse soit atteinte.

Si, au cours de la montée ou de la descente, l'écart entre les hauteurs des bras des deux colonnes dépasse **20 mm**, le moteur entraînant les bras en avance s'arrête et le moteur des bras en retard continue à tourner jusqu'à ce que l'écart entre les hauteurs des bras soit inférieur ou égal à **20 mm**.

Le grafctet du point de vue système de la montée du pont élévateur est donné en **Fig.5, DRES 03**.

V. Situations d'évaluation (SEV) :

SEV 1 : Analyse fonctionnelle et étude de la transmission de puissance [24 pts]

A. Analyse fonctionnelle.

Dans le but d'expliciter le besoin, de rechercher les fonctions offertes par le pont élévateur et d'identifier les solutions constructives choisies par le concepteur, on vous demande de compléter :

Question :1. Le diagramme « bête à cornes » à partir de l'introduction ; [1,5 pt]

Question :2. Le diagramme « pieuvre » en vous aidant du tableau des fonctions (**DREP 01, page 13**) ; [2 pts]

Question :3. La chaîne fonctionnelle à partir des paragraphes **I, II, III, IV** et **Fig.9 DRES 05**. [2,5 pts]

B. Etude de la transmission de puissance

Pour s'assurer que le pont élévateur accomplira sa fonction comme prévu, vous êtes amenés à :

- Déterminer les caractéristiques mécaniques que le pont élévateur électromécanique doit satisfaire pour répondre au besoin de l'utilisateur ;
- Proposer une solution constructive.

La **figure 06** ci-dessous rappelle le schéma de transmission de l'énergie du pont élévateur électromécanique.

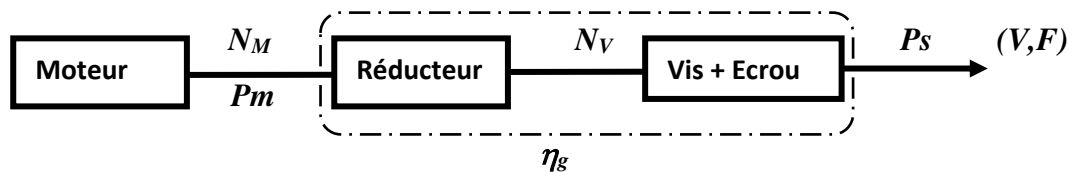


Fig.6 : Schéma de transmission de l'énergie pour une colonne

La bonne compréhension du fonctionnement du pont élévateur électromécanique doit précéder toute action au niveau de ce dernier. Pour cela, on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question :4. Compléter le schéma cinématique partiel. [2 pts]

Pour accomplir le soulèvement d'un véhicule en sécurité et dans une durée acceptable, le pont élévateur électromécanique, doté d'un frein à manque de courant, doit parcourir la course de **2** mètres en **50** secondes.

Un réducteur à couple conique (**Fig.7, DRES 03 : Dessin + tableau des données**), constitué de deux engrenages droits et d'un engrenage conique, permet d'adapter le mouvement de rotation du moteur avant de le renvoyer au système vis-écrou assurant le soulèvement du véhicule. Notre objectif est de déterminer les puissances mécaniques nécessaires à fournir par les deux moteurs.

Question :5. En se référant à la **Fig.7, DRES 03**, indiquer le type de la denture d'engrenage (**1+2**). [0,5 pt]

Question :6. Donner 3 autres systèmes de transformation de mouvement en plus du système vis-écrou. [0,75 pt]

Question :7. Déterminer le nombre de dents **Z6** de la roue **6**. [2 pts]

Question :8. Pour $Z_6 = 40$ dents : Calculer le rapport de réduction global r_g du réducteur à engrenages (droits + conique). [1,5 pt]

Question :9. Calculer la vitesse de rotation N_v de la vis (en tr/min). [1 pt]

Question :10. En déduire la vitesse de rotation N_M du moteur (en tr/min). [1 pt]

Question :11. Calculer la puissance de soulèvement P_s relative à une seule colonne (en W). [1,5 pt]

Question :12. Calculer le rendement global η_g . [1,25 pt]

Question :13. En déduire la puissance mécanique P_m à la sortie du moteur (en W). [1,5 pt]

Travail graphique :

Question :14. Compléter le dessin, relatif au montage du réducteur sur le moteur, en réalisant une liaison encastrement entre l'arbre moteur **20** et le pignon **1** par une clavette, une vis à tête hexagonale et une rondelle frein (Grower). [5 pts]

SEV 2 : Etude énergétique et protection [28 pts]

Dans le but d'assurer une protection rigoureuse des personnes par le choix du seuil auquel le **DDR** doit être réglé, de déterminer certaines caractéristiques des actionneurs assurant la montée et la descente des bras du pont élévateur et d'améliorer le facteur de puissance de toute l'installation, on vous demande de réaliser les tâches suivantes :

A. Sécurité et protection.

Pour réaliser les travaux de réparation et d'entretien de véhicules on utilise le plus souvent des produits de nettoyage, de lubrification... Dans ces conditions l'atelier est classé comme local humide ($U_L = 25$ Volts).

On se propose d'étudier la protection des personnes contre les contacts indirects.

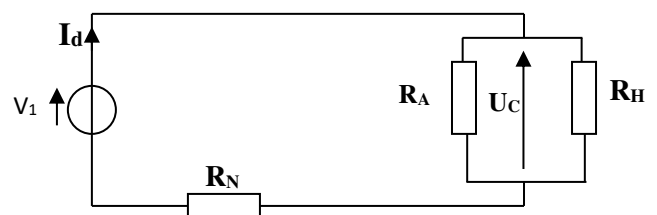
Le schéma de la **figure 8, DRES 04** représente un défaut d'isolement au niveau du moteur **M1** entre la phase **1** et la masse.

On donne :

- R_A : résistance de la prise de terre des masses ($R_A = 10 \Omega$) ;
- R_N : résistance de la prise de terre du neutre ($R_N = 5 \Omega$) ;
- R_H : Résistance du corps humain (1200Ω).

Question :15. Préciser le type de régime de neutre utilisé dans l'installation. [1 pt]

Le schéma équivalent du circuit de défaut est représenté ci-contre.



Question :16. Calculer la valeur du courant I_d et en déduire la tension U_c . [3 pts]

Question :17. Cette tension U_c est-elle dangereuse ? Justifier votre réponse. [1 pt]

Question :18. Calculer $I_{\Delta n}$ seuil auquel le **DDR** doit être réglé. [1 pt]

B. Détermination des caractéristiques du moteur M1.

L'objectif est de déterminer les caractéristiques des actionneurs M1 et M2.

On rappelle que la puissance mécanique nécessaire pour une colonne est de **2180 W** et que la tension du réseau est de **400V- 50Hz**.

En utilisant le document constructeur (**Tableau 1, DRES 04**) :

Question :19. Donner le type du moteur M1. [2 pts]

Question :20. Préciser le couplage des enroulements statoriques. [2 pts]

Question :21. Compléter le schéma de couplage des enroulements. [1 pt]

Question :22. Calculer, dans les conditions nominales, la puissance absorbée P_a du moteur M1. [2 pts]

Question :23. Sachant que la somme des pertes constantes et des Pertes Joules rotoriques ($P_C + P_{Jr} = 417W$), calculer alors les pertes Joules statoriques P_{Js} . [3 pts]

Question :24. Calculer la valeur de la résistance R d'un enroulement statorique. [2 pts]

C. Amélioration du facteur de puissance $\cos \phi$ de l'installation.

le relèvement du facteur de puissance de l'installation à une valeur optimale est parmi les mesures prises par le responsable de l'atelier pour rationaliser la consommation en énergie électrique.

Sachant que les puissances consommées par toute l'installation $P_a = 15 \text{ kW}$, $Q_a = 14,45 \text{ kVar}$. (Prendre deux chiffres après la virgule dans tous les calculs ci-dessous) :

Question :25. Citer deux moyens à utiliser pour relever le facteur de puissance d'une installation. [2 pts]

Question :26. Calculer le facteur de puissance $\cos \phi$ de l'installation. [2 pts]

Question :27. A partir du **Tableau 2** du **DRES 04**, calculer la puissance réactive à fournir au réseau pour relever le facteur de puissance de l'installation à **0,9**. [4 pts]

Question :28. Déduire la valeur de la capacité de chacun des trois condensateurs montés en triangle permettant de fournir cette puissance réactive. [2 pts]

SEV 3 : Etude de la chaîne d'information [28 pts]

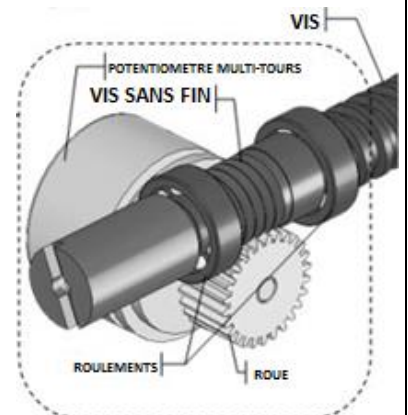
A. Etude du captage et de conditionnement

La **figure 9** du **DRES 05** donne le schéma synoptique de la chaîne d'acquisition.

A-1. Etude du captage :

On rappelle que la course totale des bras élévateurs est de **2000 mm** et que l'écart maximal admissible entre les hauteurs des bras est de **20 mm**.

Pour mesurer la hauteur des bras de chaque colonne on a utilisé un capteur potentiométrique monté sur la vis de la colonne (**voir figure ci-contre**).



Il s'agit d'un potentiomètre multi-tours à **variation linéaire**, c'est à dire qu'il faut tourner la tige du potentiomètre plusieurs tours pour faire déplacer le curseur d'une extrémité à l'autre.

Le potentiomètre est actionné à travers un réducteur mécanique (roue et vis sans fin) de telle sorte que le curseur parcourt la totalité de la piste résistive quand les bras se déplacent de la limite basse à la limite haute et inversement.

Dans ce cas la tension entre chaque curseur et la masse est à chaque instant proportionnelle à la hauteur du bras correspondant.

Le schéma d'acquisition des **hauteurs des bras** est donné **Figure 10** ci-dessous avec $P_1 = P_2$ alimentés en **+5V** :

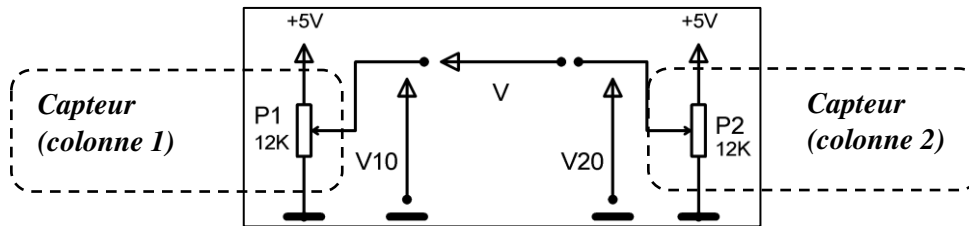


Fig.10

On rappelle que la hauteur maximale (**2000 mm**) correspond à une tension de **5 V** entre le curseur et la masse.

Calculer les valeurs de la tension **V** entre les deux curseurs ($V_{10} - V_{20}$) lorsque :

Question :29. Les deux bras sont à la même hauteur. [1 pt]

Question :30. Les bras de la colonne 1 sont à **1000 mm** et ceux de la colonne 2 sont à **1020 mm**. [1 pt]

Question :31. Les bras de la colonne 2 sont à **1000 mm** et ceux de la colonne 1 sont à **1020 mm**. [1 pt]

A-2. Etude du conditionnement du signal :

A-2-a) Filtre : (cas de la colonne 1)

Pour éliminer l'effet des perturbations, V_{10} est filtrée par le circuit C_1, R_2 (**figure 11** ci-dessous) avant d'attaquer un suiveur à base d'amplificateur opérationnel supposé parfait.

On admet que les perturbations sont de type sinusoïdal.

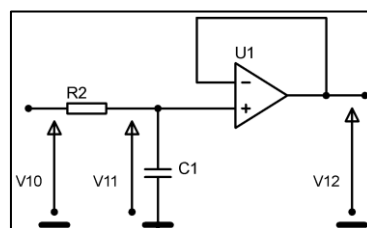


Fig.11

Question :32. Donner l'expression de la fonction de transfert $\underline{T} = \frac{V_{12}}{V_{10}} = \frac{V_{12}}{V_{10}}$ en fonction de R_2 et C_1 . [2 pts]

Question :33. Mettre \underline{T} sous la forme $\underline{T} = \frac{1}{1+j\frac{\omega}{\omega_0}}$, en déduire l'expression de ω_0 . [1 pt]

Question :34. Pour $R_2 = 6,8 \text{ k}\Omega$, calculer la valeur de C_1 pour atténuer à moins de **3 dB** toutes les perturbations qui ont des fréquences supérieures à **5 Hz**. [1,5 pt]

A-2-b) Amplificateur soustracteur :

Les signaux V_{12} et V_{22} (V_{12} et V_{22} : tensions images des hauteurs) sont appliquées à un étage soustracteur **figure 12** ci-contre (l'amplificateur opérationnel est considéré parfait).

Pour $R_6 = R_8 = 20.R$ et $R_5 = R_7 = R$

Question :35. Exprimer $V_3 = V^+$ en fonction de V_{12} . [1,5 pt]

Question :36. Exprimer V^- en fonction de V_{22} et V_4 . [2 pts]

Question :37. En déduire que $V_4 = 20. [V_{12} - V_{22}]$ [1,5 pt]

Question :38. Calculer V_4 si l'écart entre V_{12} et V_{22} est de **50 mV** (50 mV correspond à l'écart maximal admissible entre les hauteurs des bras des deux colonnes). [1,5 pt]

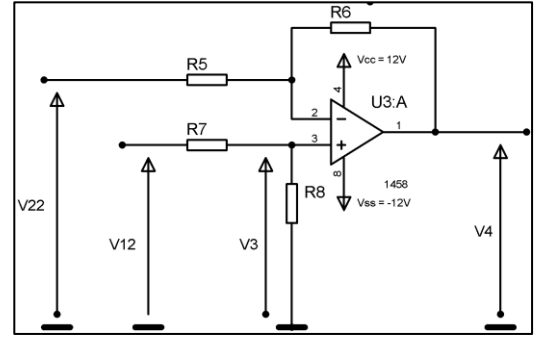


Fig. 12

A-2-c) Comparateur et adaptateur de niveaux :

Le signal V_4 est comparé à deux seuils (+1V et -1V) voir **figure 13** ci-contre.

Les seuils +1V et -1V sont les images des valeurs que peut avoir l'écart maximal admissible.

Les comparateurs sont alimentés en +12V et 0V.

Les deux étages à transistors sont des interfaces d'adaptation de niveaux de tensions avec l'automate programmable industriel.

- Si V_7 (ou V_8) = 0V $\rightarrow V_a$ (ou V_b) = 24 V.
- Si V_7 (ou V_8) = 12V $\rightarrow V_a$ (ou V_b) = 0 V.

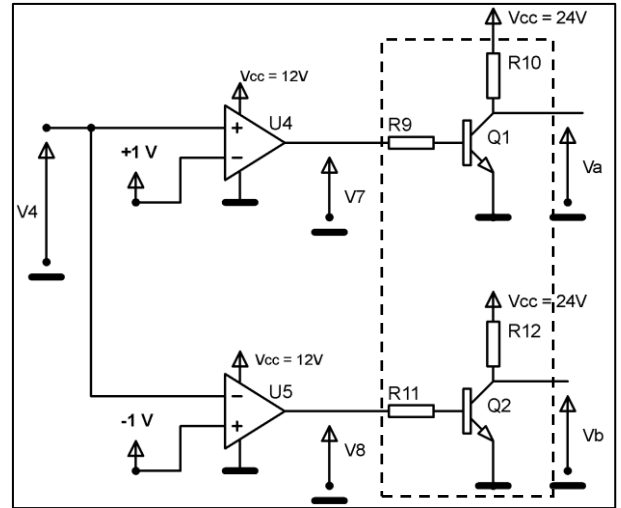


Fig. 13

Les courses **C1** et **C2** sont indiquées sur la **figure 14** ci-contre.

Question :39. Compléter alors le tableau des états. [3 pts]

B. Etude du traitement de l'information :

En vous aidant :

- Du schéma de principe de l'installation (**DRES 02**) ;
- De la configuration matérielle de l'API (**DRES 02**) ;
- Du Grafcet de point de vue système de la montée (**DRES 03**) ;
- Du tableau des états (**Question 39**) ;
- Du principe de traduction d'un **GRAF CET** en langage Ladder donné en **DRES 05**

Compléter :

Question :40. Le Grafcet de point de vue **API** de la « Montée » du pont élévateur. [6 pts]

Question :41. Le programme Ladder correspondant aux étapes **2, 3** et des actions **Q1, Q2** du Grafcet de « Montée ». [5 pts]

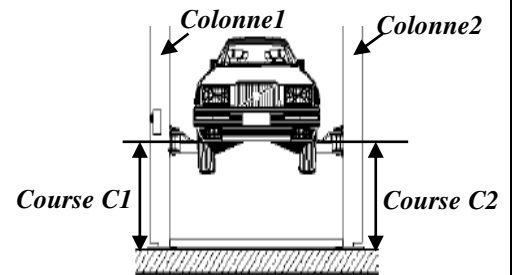


Fig. 14

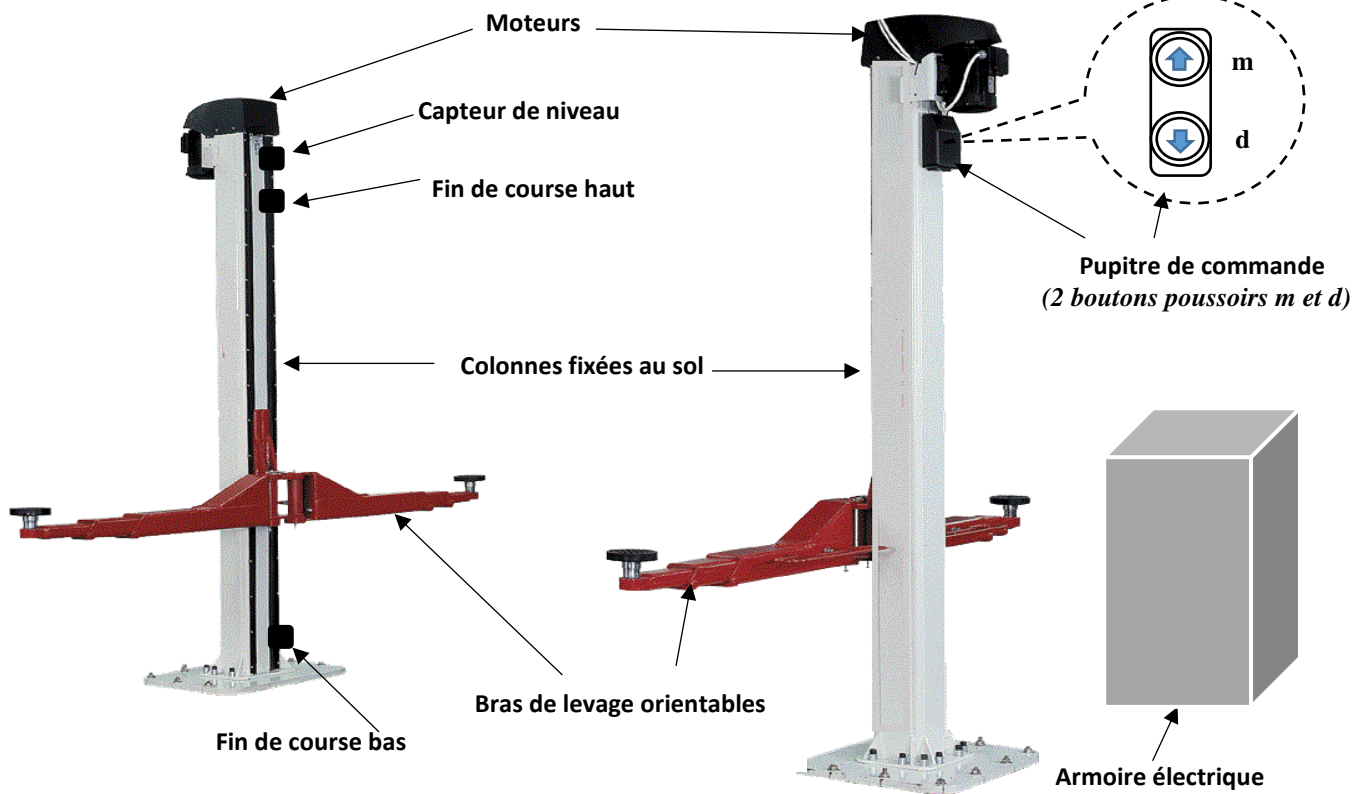


Fig.2 : Description du pont élévateur

Nombre de colonnes	2
Nombre de bras de levage	2 bras par colonne
Course maximale	2000 mm
Capacité de levage	4,2 Tonnes
Temps de montée/ Temps de descente	50 s / 50 s
Actionneurs	Moteurs asynchrones (M1 et M2) : Puissance P ; 230/400 V ; 50Hz.
Réducteurs	Deux réducteurs à couple conique (un pour chaque colonne).
Système vis-écrou	Pas = 6 mm
Capteurs	-Deux capteurs de niveau : Un potentiomètre multi-tours par colonne mesure la hauteur des bras. -Deux capteurs fin de course par colonne : fc_b et fc_h détectent les limites basse et haute des bras. -Un capteur de force détecte la charge maximale (non représenté).
Pré-actionneurs	Quatre contacteurs
Gestion du pont	Un automate programmable industriel (API)
Protection	-Deux relais thermiques -Fusibles -Mise à la terre + DDR
Commande	Deux boutons poussoirs (Montée - Descente)
Signalisation	Deux Voyants lumineux fléchés

Fig.3 : Tableau des caractéristiques techniques

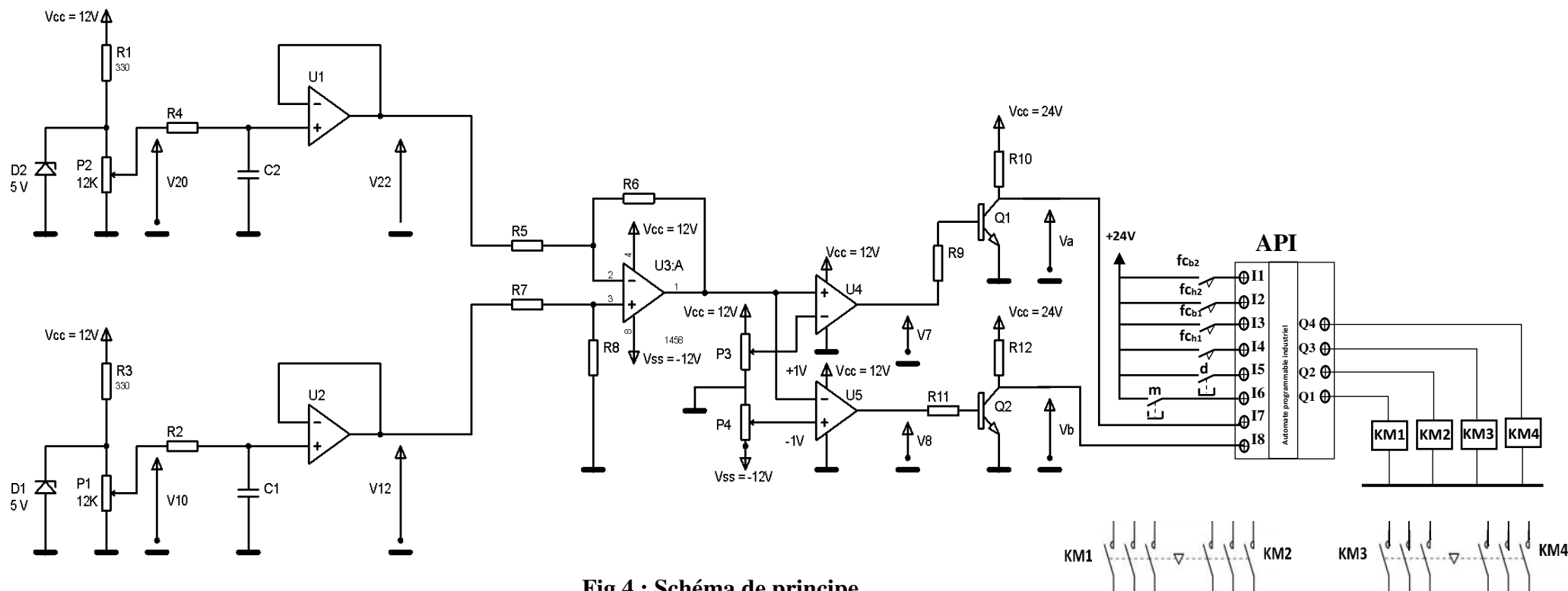


Fig.4 : Schéma de principe

La configuration matérielle de l'API

Appareillage	Commande/Information	Entrée API	Action	Sortie API
Bouton poussoir « m »	Montée colonne 1 et colonne 2	I1	Monter colonne 1	Q1
Bouton poussoir « d »	Descente colonne 1 et colonne 2	I2	Descendre colonne 1	Q2
Fin de course fch1	Fin de course limite haute de la colonne 1	I3	Monter colonne 2	Q3
Fin de course fcb1	Fin de course limite basse de la colonne 1	I4	Descendre colonne 2	Q4
Fin de course fch2	Fin de course limite haute de la colonne 2	I5		
Fin de course fcb2	Fin de course limite basse de la colonne 2	I6		
Entrée Va	Si Va = 0 V alors Colonne 1 est en avance sur colonne 2	I7		
Entrée Vb	Si Vb = 0 V alors Colonne 2 est en avance sur colonne 1	I8		

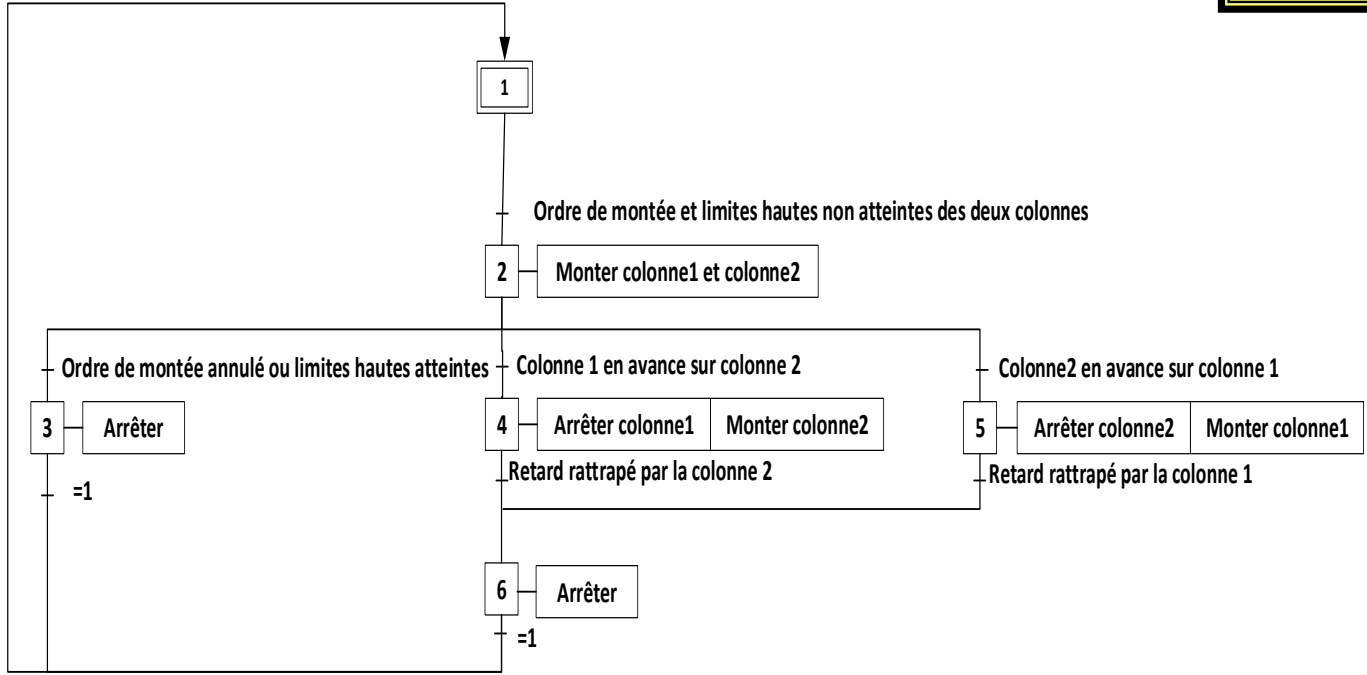


Fig.5 : Grafcet du point de vue système de la montée du pont élévateur

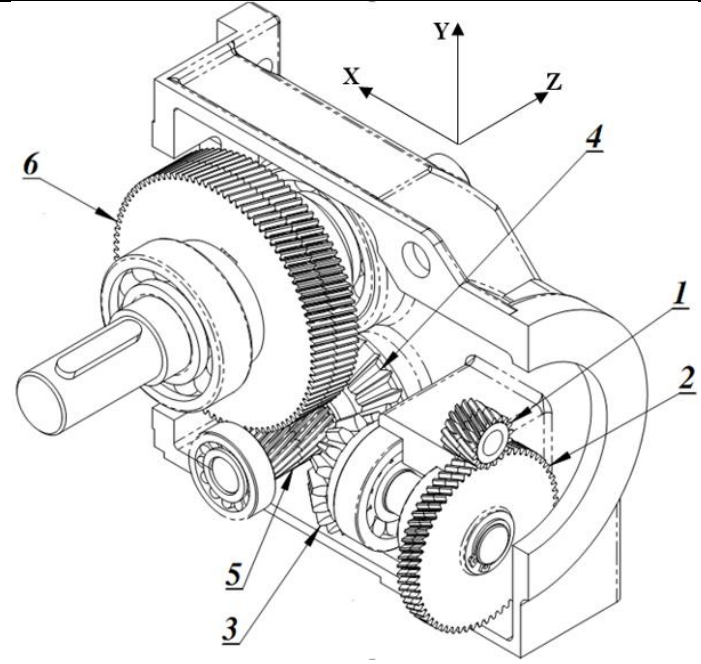


Tableau des données :

Vitesse minimale de soulèvement V	40 mm/s	Pas de la vis de soulèvement p_v	6 mm
Nombre de dents du pignon droit Z_1	20 dents	Nombre de dents de la roue droite Z_2	50 dents
Nombre de dents du pignon conique Z_3	28 dents	Nombre de dents de la roue conique Z_4	30 dents
Nombre de dents du pignon droit Z_5	30 dents	Nombre de dents de la roue droite Z_6	//
Masse maximale d'un véhicule M	4200 kg	Accélération de la pesanteur g	9,81 N/kg
Rendement du 1 ^{er} engrenage droit η_1	0,9	Rendement d'engrenage conique η_2	0,8
Rendement du 2 ^{ème} engrenage droit η_3	0,9	Rendement du système vis-écrou η_v	0,6
Pour l'engrenage (5+6), on a :			
Module réel $m_n = 1,5$ mm	Angle d'hélice $\beta = 25^\circ$	Entraxe $a = 57,93$ mm	

Fig.7 : Réducteur à couple conique

Réseau : 230 / 400 V

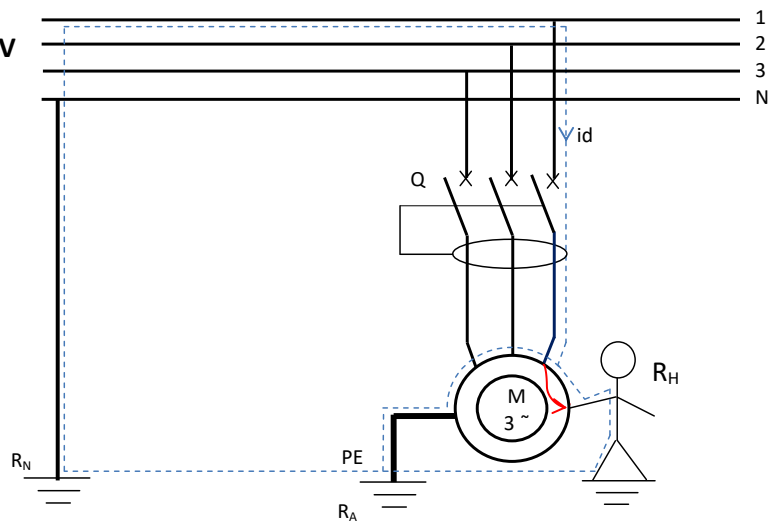


Fig.8 : Défaut d'isolement au niveau du moteur M1

CHOIX DU MOTEUR								
IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230 V Δ / 400 V Y - S1								
4 pôles 1500 tr/min	Puissance Nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant démarrage / Courant nominal	Masse
Type	P_N (kW)	N_N min ⁻¹	C_N (N.m)	I_N (400V) A	$\cos \varphi$	η (%)	I_D / I_N	IM B3 (kg)
LS 90 S	1.1	1429	7.4	2.5	0.84	76.8	4.8	11.5
LS 90 L	1.5	1428	10	3.4	0.82	78.5	5.3	13.5
LS 100 L	2.2	1436	14.7	4.8	0.81	81	6	20
LS 112 M	4	1438	26.8	8.3	0.83	84.2	7.1	24.9

TABLEAU 1

Puissance de condensateur en kVar à installer par kW de charge pour relever le facteur de puissance $\cos \varphi$ ou $\tan \varphi$, à une valeur donnée.														
Avant compensation		$\tan \varphi$ 0,75	0,59	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20	0,14	0,0
$\tan \varphi$	$\cos \varphi$	$\cos \varphi$ 0,80	0,86	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1
1,33	0,60	0,584	0,733	0,849	0,878	0,905	0,939	0,971	1,005	1,043	1,083	1,131	1,192	1,334
1,30	0,61	0,549	0,699	0,815	0,843	0,870	0,904	0,936	0,970	1,008	1,048	1,096	1,157	1,299
1,27	0,62	0,515	0,665	0,781	0,809	0,836	0,870	0,902	0,936	0,974	1,014	1,062	1,123	1,265
1,23	0,63	0,483	0,633	0,749	0,777	0,804	0,838	0,870	0,904	0,942	0,982	1,030	1,091	1,233
1,20	0,64	0,450	0,601	0,716	0,744	0,771	0,805	0,837	0,871	0,909	0,949	0,997	1,058	1,200
1,17	0,65	0,419	0,569	0,685	0,713	0,740	0,774	0,806	0,840	0,878	0,918	0,966	1,027	1,169
1,14	0,66	0,388	0,538	0,654	0,682	0,709	0,743	0,775	0,809	0,847	0,887	0,935	0,996	1,138
1,11	0,67	0,358	0,508	0,624	0,652	0,679	0,713	0,745	0,779	0,817	0,857	0,905	0,966	1,108
1,08	0,68	0,329	0,478	0,595	0,623	0,650	0,684	0,716	0,750	0,788	0,828	0,876	0,937	1,079
1,05	0,69	0,299	0,449	0,565	0,593	0,620	0,654	0,686	0,720	0,758	0,798	0,840	0,907	1,049
1,02	0,70	0,270	0,420	0,536	0,564	0,591	0,625	0,657	0,691	0,729	0,769	0,811	0,878	1,020
0,99	0,71	0,242	0,392	0,508	0,536	0,563	0,597	0,629	0,663	0,701	0,741	0,783	0,850	0,992
0,96	0,72	0,213	0,364	0,479	0,507	0,534	0,568	0,600	0,634	0,672	0,712	0,754	0,821	0,963
0,94	0,73	0,186	0,336	0,452	0,480	0,507	0,541	0,573	0,607	0,645	0,685	0,727	0,794	0,936
0,91	0,74	0,159	0,309	0,425	0,453	0,480	0,514	0,546	0,580	0,618	0,658	0,700	0,767	0,909
0,88	0,75	0,132	0,282	0,398	0,426	0,453	0,487	0,519	0,553	0,591	0,631	0,673	0,740	0,882
0,86	0,76	0,105	0,255	0,371	0,399	0,426	0,460	0,492	0,526	0,564	0,604	0,652	0,713	0,855
0,83	0,77	0,079	0,229	0,345	0,373	0,400	0,434	0,466	0,500	0,538	0,578	0,620	0,687	0,829
0,80	0,78	0,053	0,202	0,319	0,347	0,374	0,408	0,440	0,474	0,512	0,552	0,594	0,661	0,803
0,78	0,79	0,026	0,176	0,292	0,320	0,347	0,381	0,413	0,447	0,485	0,525	0,567	0,634	0,776
0,75	0,80		0,150	0,266	0,294	0,321	0,355	0,387	0,421	0,459	0,499	0,541	0,608	0,750

TABLEAU 2

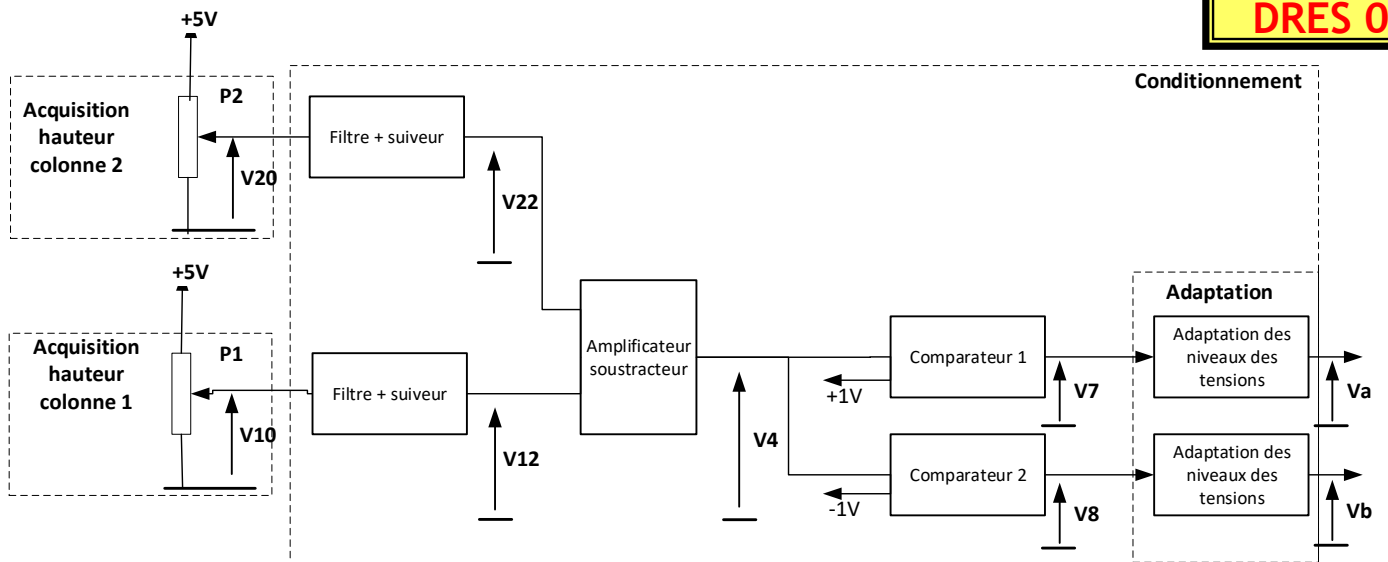


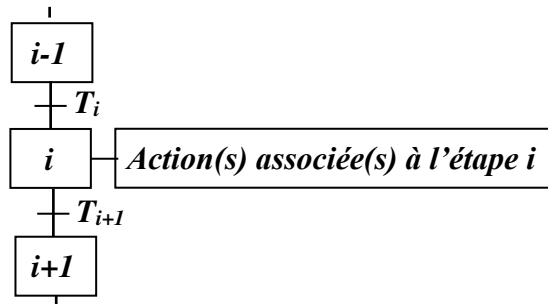
Fig. 9 : Schéma synoptique de la chaîne d'acquisition

Rappel du principe de traduction d'un GRAFCET en Ladder

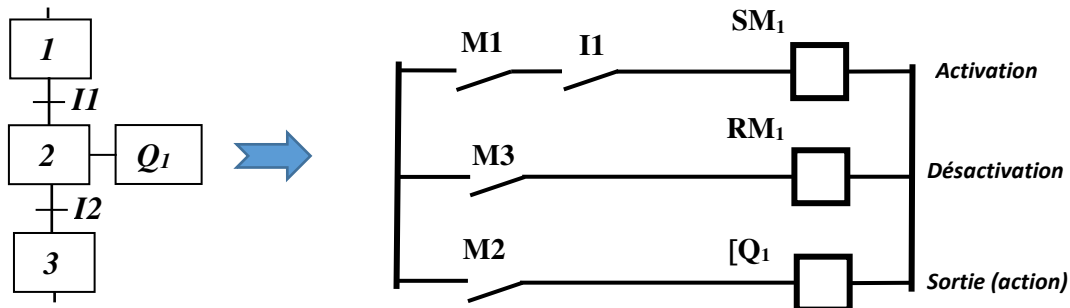
L'étape i est matérialisée par une case mémoire M_i .

L'étape i est :

- Activée par l'étape $i-1$ et la réceptivité T_i
- Désactivée par l'étape $i+1$



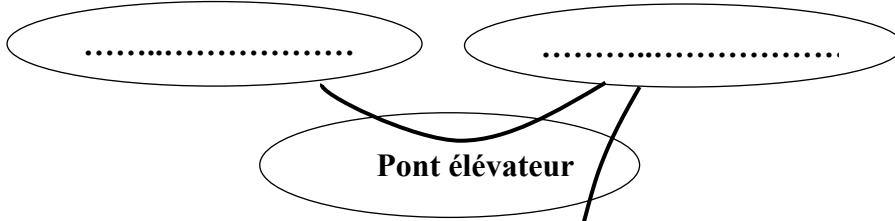
Exemple :



Question :1.

A qui rend-il service ?

Sur quoi agit-il ?



Dans quel but ?

.....

Question :2.

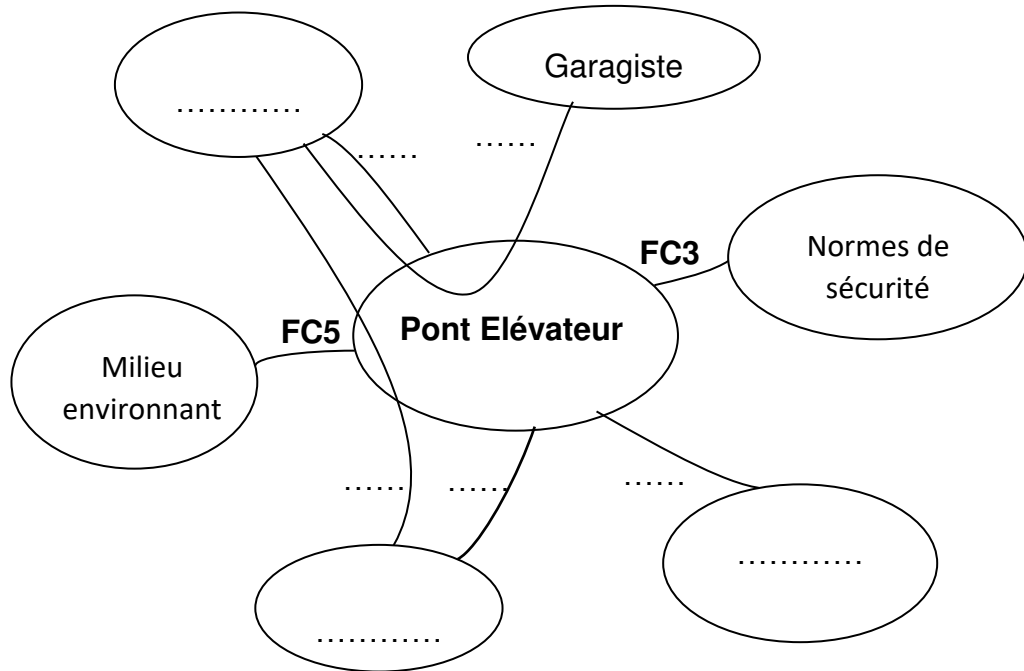
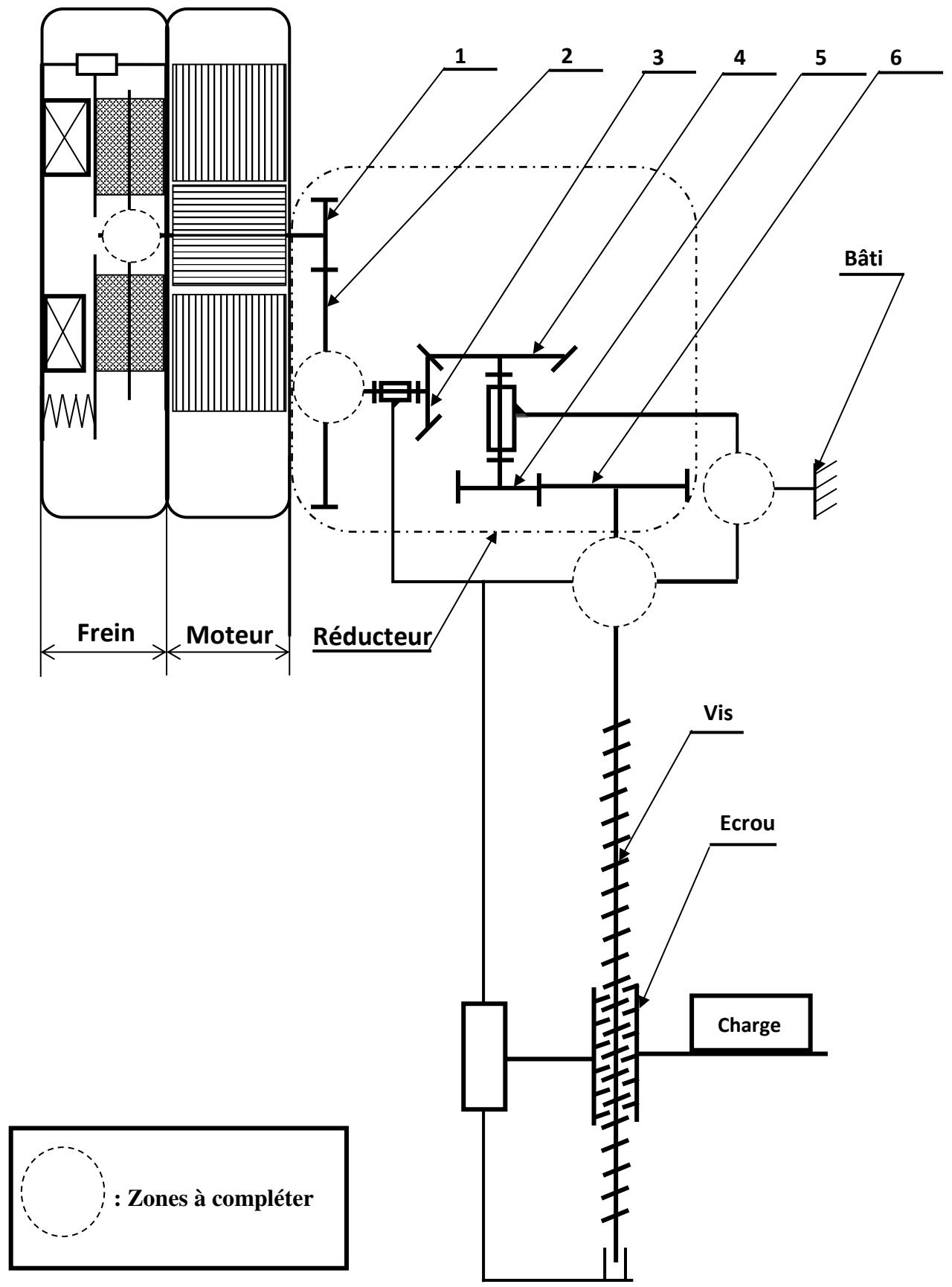


Tableau des fonctions :

FP1	Soulever le véhicule du sol
FP2	Ajuster la hauteur de levage du véhicule par le garagiste
FC1	Maintenir le véhicule en position horizontale équilibrée
FC2	S'adapter à l'énergie électrique du site
FC3	Respecter les normes de sécurité
FC4	Se fixer sur le sol
FC5	Résister au milieu environnant

Question :4.



DREP 06

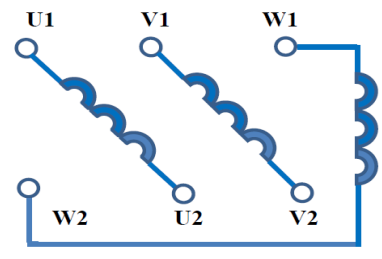
Question :17.

Question :18.

Question :19.

Question :20.

Question :21.



Question :22.

Question :23.

Question :24.

Question :25.

Question :26.

Question :27.

Question :28.

Question :29.

Question :30.

Question :31.

Question :32.

Question :33.

Question :34.

Question :35.

Question :36.

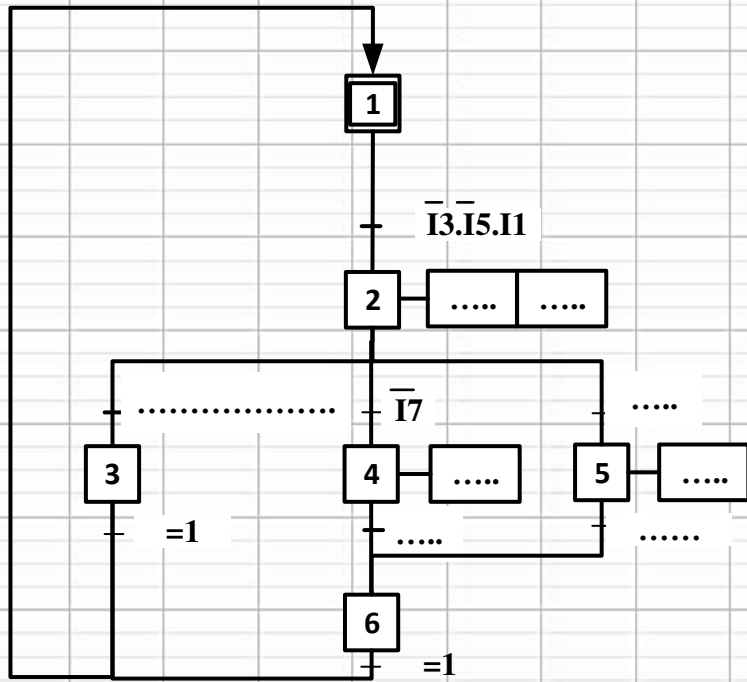
Question :37.

Question :38.

Question :39.

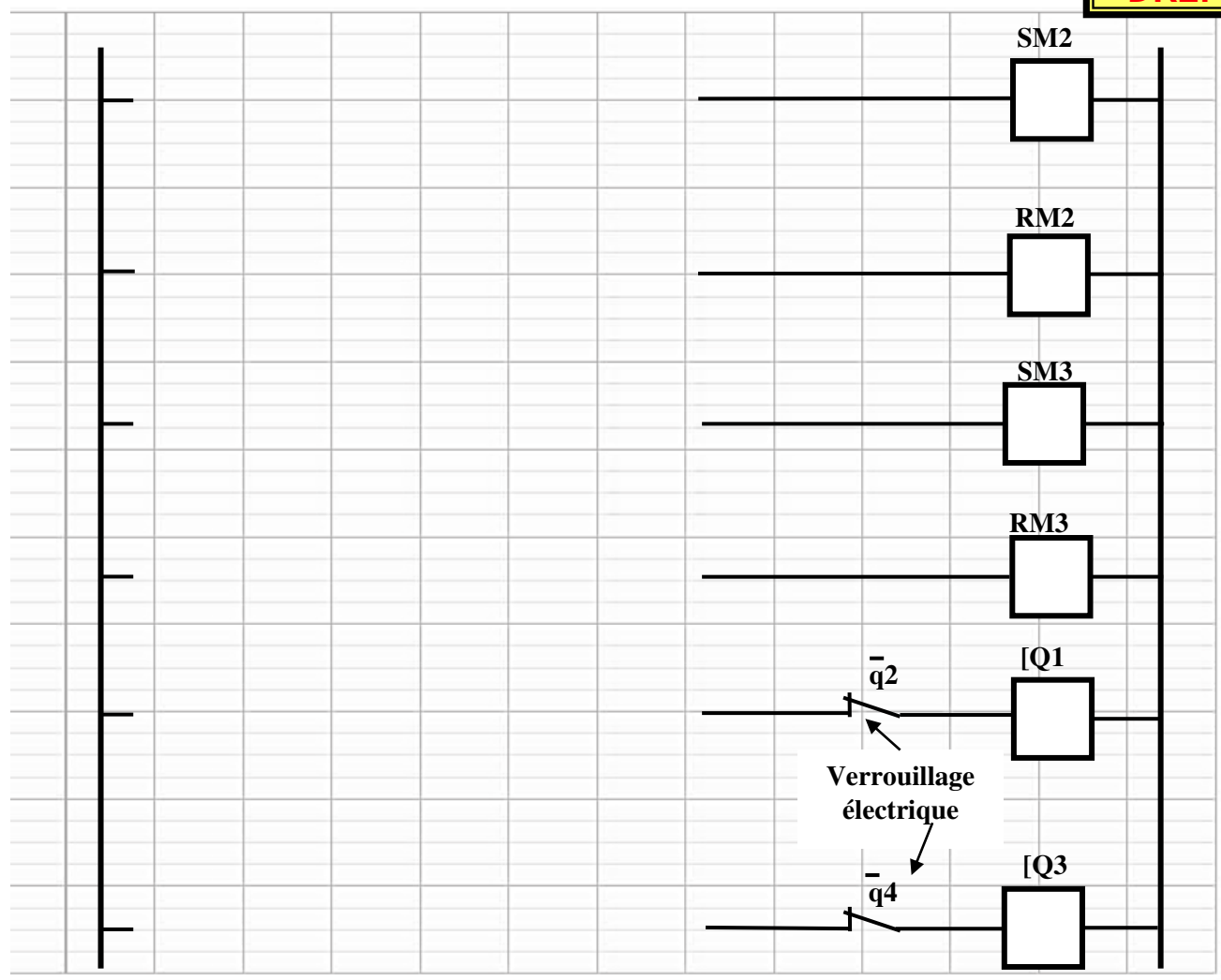
Ecart entre les courses C1 et C2 des bras	V ₄	V ₇	V ₈	V _a	V _b
C1 > (C2 + 20 mm)	V ₄ > +1V	...	...	...	...
C2 > (C1 + 20 mm)	V ₄ < -1V	...	...	...	...
-20 mm ≤ C1-C2 ≤ +20 mm	-1V ≤ V ₄ ≤ +1V	...	...	...	...

Question :40.



DREP 10

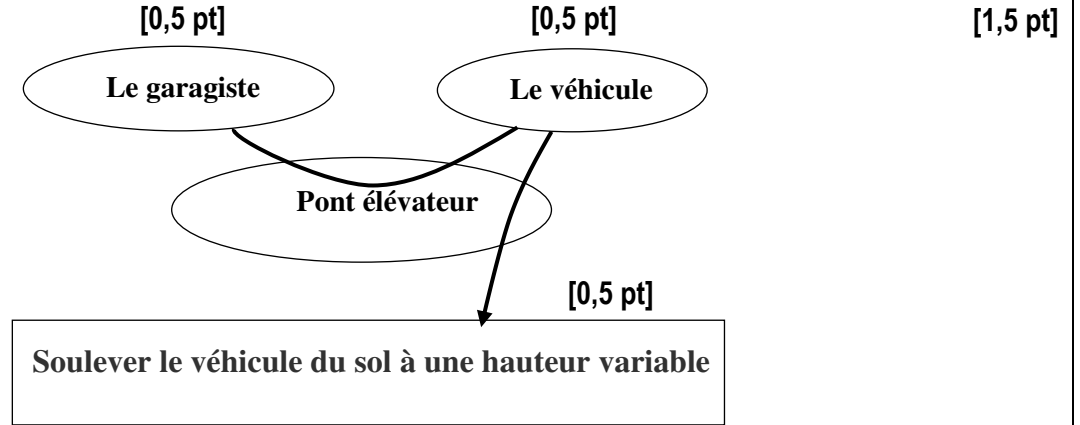
Question :41.



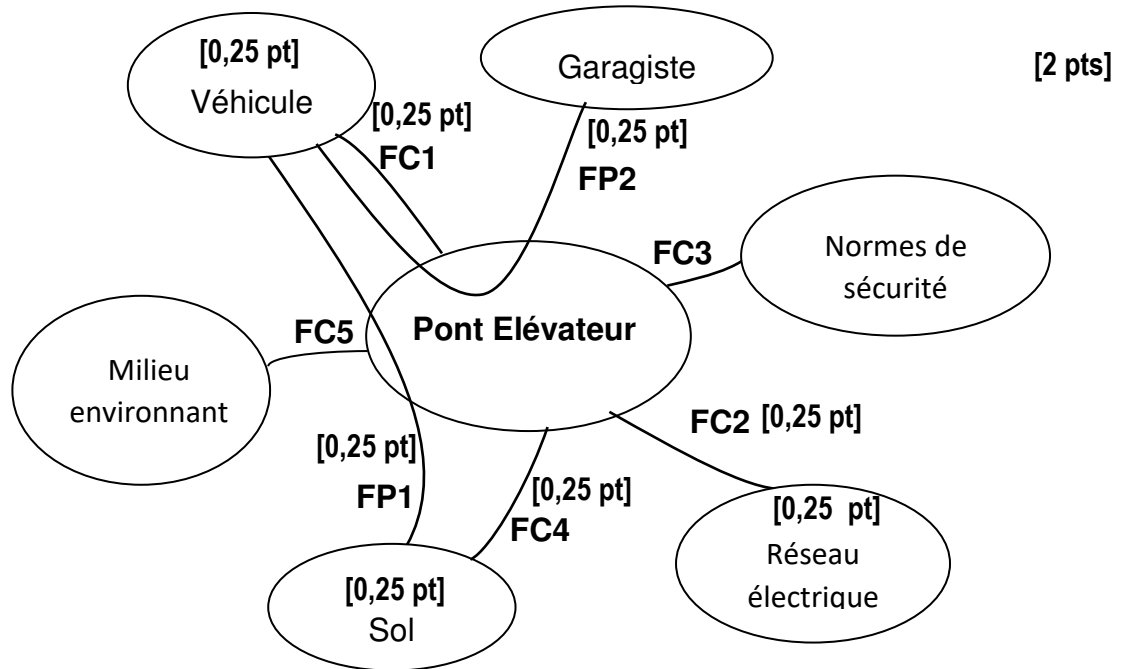


4	مدة الإنجاز	علوم المهندسين	المادة
8	المعامل	شعبة العلوم والتكنولوجيات مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية	الشعبة أو المسلك

Question :1.



Question :2.

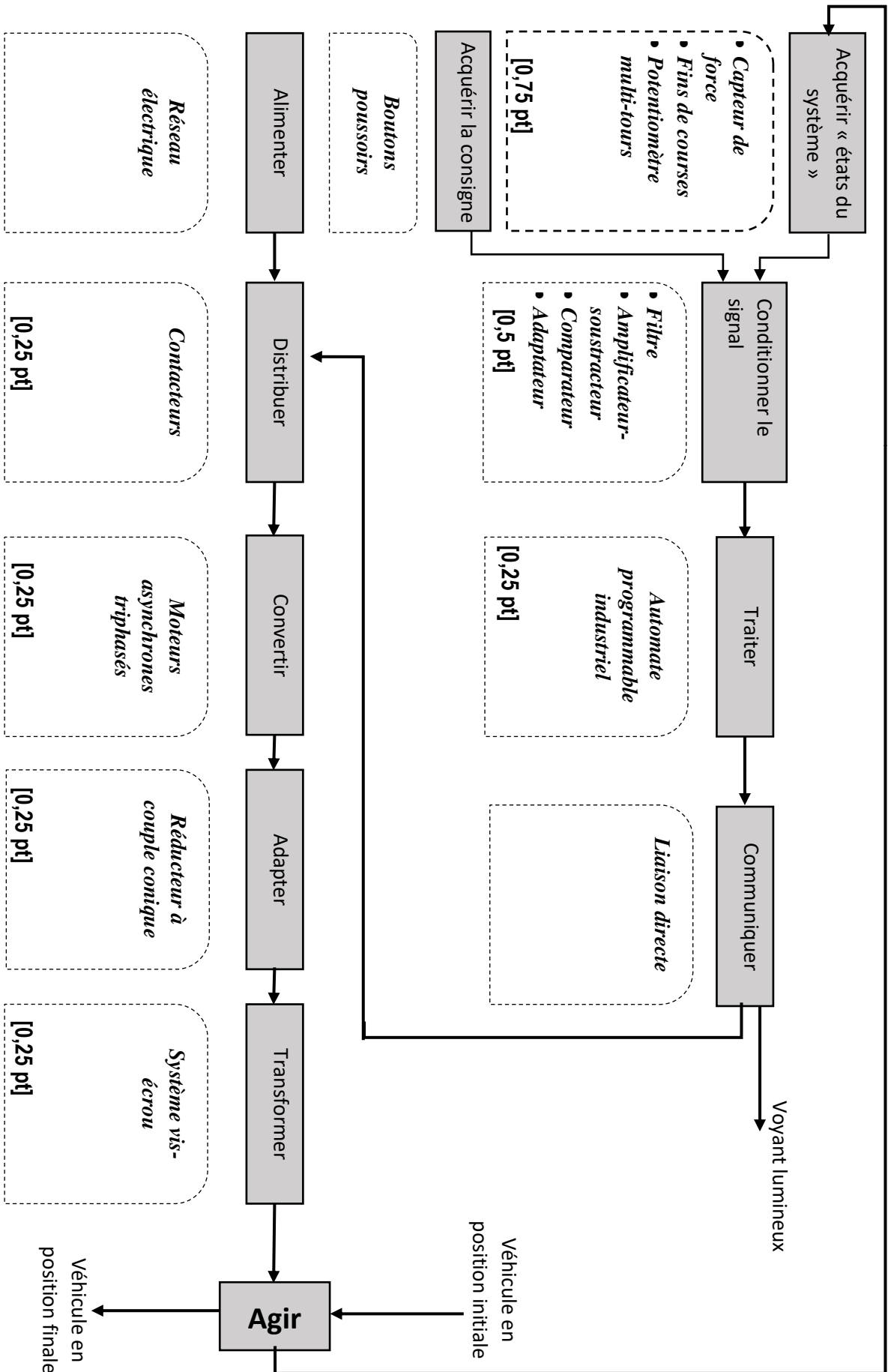


FP1	Soulever le véhicule du sol
FP2	Ajuster la hauteur par le garagiste
FC1	Maintenir le véhicule en position horizontale équilibrée
FC2	S'adapter à l'énergie électrique du site
FC3	Respecter les normes de sécurité
FC4	Se fixer sur le sol

FC5 Résister au milieu environnant

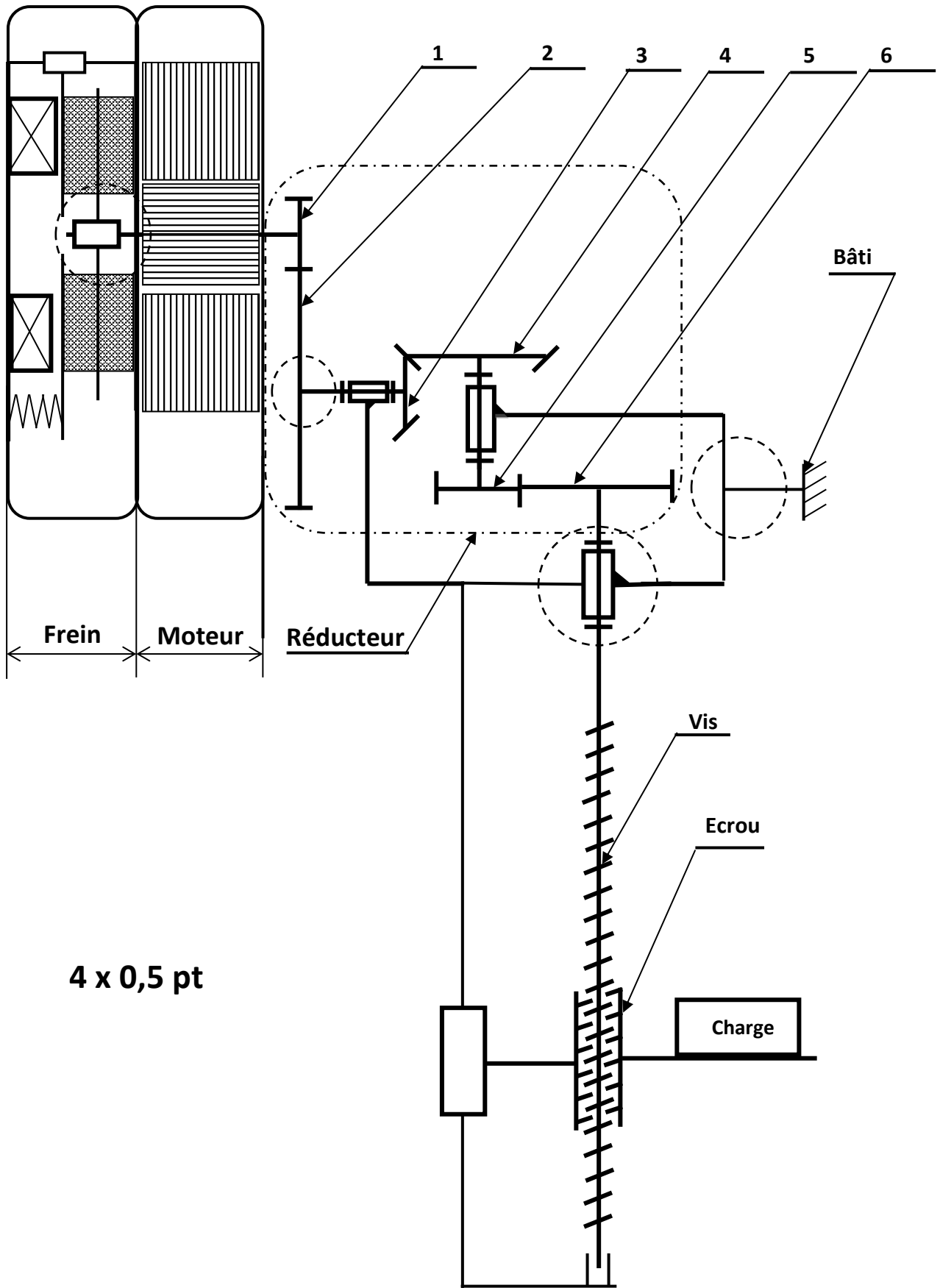
Question :3.

[2,5 pts]



Question :4.

[2 pts]



4 x 0,5 pt

Question :5. [0,5 pt]

C'est un engrenage droit à denture hélicoïdale

3x0,25 pt

Question :6. [0,75 pt] -Pignon-crémaillère, -bielle-manivelle, -came-tige, -excentrique

Question :7. [2 pts]

$$a = m_n (Z5+Z6)/2 * \cos\beta ; \quad Z6 = (2a * \cos\beta / m_n) - Z5$$

1,5 pt

A.N :

$$Z6 = (2 * 57,93 * \cos 25 / 1,5) - 30 ; \quad Z6 = 40 \text{ dents}$$

0,5 pt

Question :8. [1,5 pt]

$$r_g = (Z1 * Z3 * Z5) / (Z2 * Z4 * Z6)$$

1 pt

A.N :

$$r_g = (20 * 28 * 30) / (50 * 30 * 40) ; \quad r_g = 0,280$$

0,5pt

Question :9. [1 pt]

$$N_v = (60 * V) / P_v$$

0,75pt

A.N :

$$N_v = (60 * 40) / 6 = 400 \text{ tr/min}$$

0,25pt

Question :10. [1 pt]

$$N_M = N_v / r_g$$

0,75pt

A.N :

$$N_M = 400 / 0,280 ; \quad N_M = 1428,57 \text{ tr/min}$$

0,25pt

Question :11. [1,5 pt]

$$P_s = (M * g * V * 10^{-3}) / 2$$

1 pt

A.N :

$$P_s = (4200 * 9,81 * 40 * 10^{-3}) ; \quad P_s = 824,04 \text{ W}$$

0,5 pt

Question :12. [1,5 pt]

$$\eta_g = \eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_v$$

1 pt

A.N :

$$\eta_g = 0,9 * 0,8 * 0,9 * 0,6 ;$$

$$\eta_g = 0,3888$$

0,25pt

Question :13. [1,5 pt]

$$P_m = P_s / \eta_g$$

1 pt

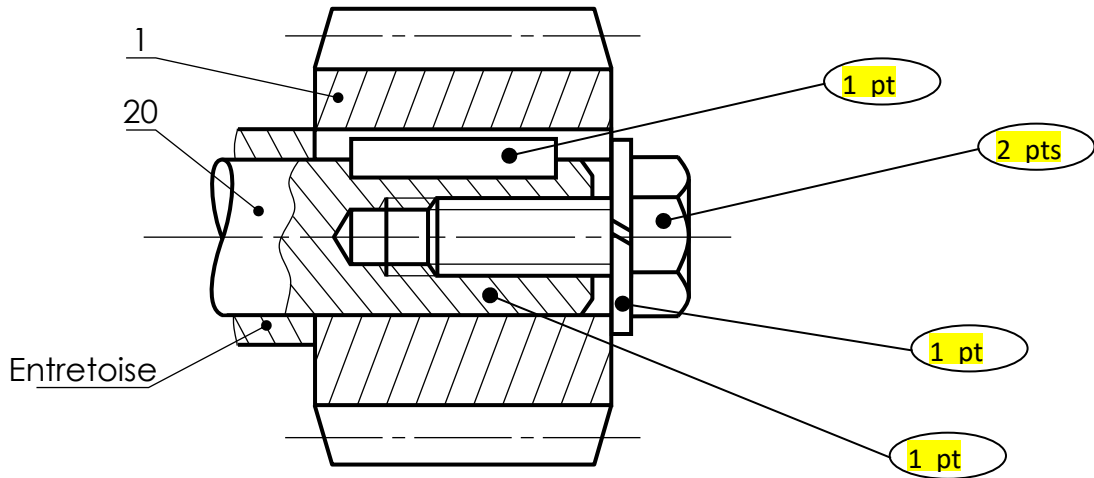
A.N :

$$P_m = 824,04 / 0,388 ;$$

$$P_m = 2119,44$$

0,5pt

Question :14. [5 pts]



Question :15. [1 pt]

TT

Question :16. [3 pts]

1 pt

0,5 pt

$$I_d = V_S / (R_N + R_A / R_H) \quad I_d = 230 / 5 + 9,91 \quad I_d = 15,43A$$

$$U_c = V_S - R_N \times I_d = 230 - 5 \times 15,43 = 152,85V \quad U_c = 152,85V$$

1 pt

0,5 pt

Question :17. [1 pt]

Oui car U_c est supérieure à U_L

Question :18. [1 pt]

0,5 pt

0,5 pt

$$I_{\Delta n} \leq U_L / R_A \quad I_{\Delta n} \leq 25 / 10$$

$$I_{\Delta n} \leq 2,5A$$

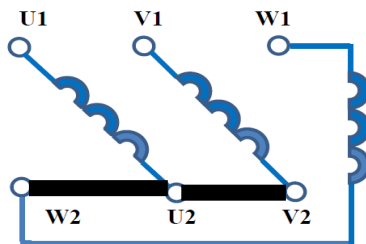
Question :19. [2 pts]

LS 100L

Question :20. [2 pts]

Etoile

Question :21. [1 pt]



Question :22. [2 pts]

$$P_a = P_u / \eta \quad \text{ou} \quad P_a = 3^{1/2} \cdot U \cdot I \cdot \cos \phi$$

1 pt

$$P_a = 3^{1/2} \cdot U \cdot I \cdot \cos \phi / \eta$$

$$= 2,2 / 0,81 = 2,716 \text{ kW}$$

$$P_a = 2716 \text{ W}$$

1 pt

Question :23. [3 pts]

$$P_{js} = \Sigma \text{ pertes} - P_c - P_{jr} \quad \text{avec} \quad \Sigma \text{ pertes} = P_a - P_u$$

1,5 pt

$$P_{js} = 2716 - 2200 - 417$$

$$P_{js} = 99 \text{ W}$$

1,5 pt

Question :24. [2 pts]

$$R = P_{js} / 3 I_n^2$$

1,5 pt

$$R = 99 / 3 \cdot 4,8^2 ; \quad R = 1,43 \Omega$$

0,5 pt

Question :25. [2 pts]

- Batterie de condensateurs 1 pt
- Machine synchrone 1 pt

Question :26. [2 pts]

$$\text{tg } \varphi = Q_t/P_t = 14,5/15 = 0,96 \quad ; \quad \text{Cos } \varphi = 0,72$$

Question :27. [4 pts]

$$K = Q_c/P_t \quad ; \quad (k = 0,479 \text{ abaque})$$

$$Q_c = K \times P_t$$

$$= 15 \times 0,479$$

$$Q_c = 7,185 \text{ kVar}$$

Question :28. [2 pts]

$$Q_c = 3 \cdot U^2 \cdot C \cdot \omega \quad ; \quad C = Q_c / 3 \cdot U^2 \cdot \omega$$

$$C = 7185 / 3 \cdot 400^2 \cdot 314 \quad ; \quad C = 47,6 \mu F$$

Question :29. [1 pt]

1 pt

$$V = V_{10} - V_{20} = 0 \text{ car } V_{10} = V_{20}$$

Question :30. [1 pt]

0,25pt

0,25pt

0,25pt

$$V = V_{10} - V_{20} \text{ on a : } V_{10} = V_{CC} \cdot \frac{1000}{2000} = 5 \cdot \frac{1000}{2000} = 2,5 \text{ V et } V_{20} = V_{CC} \cdot \frac{1020}{2000} = 5 \cdot \frac{1020}{2000} = 2,55 \text{ V}$$

$$\text{Donc } V = - 50 \text{ mV}$$

0,25pt

Question :31. [1 pt]

0,25pt

0,25pt

0,25pt

$$V = V_{10} - V_{20} \text{ on a : } V_{10} = V_{CC} \cdot \frac{1020}{2000} = 5 \cdot \frac{1020}{2000} = 2,55 \text{ V et } V_{20} = V_{CC} \cdot \frac{1000}{2000} = 5 \cdot \frac{1000}{2000} = 2,5 \text{ V}$$

$$\text{Donc } V = + 50 \text{ mV}$$

0,25pt

Question :32. [2 pts]

$$\underline{T} = \frac{V_{12}}{V_{10}} = \frac{V_{11}}{V_{10}} = \frac{1}{1 + jR_2C_1\omega}$$

Question :33. [1 pt]

$$\underline{T} = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}} \text{ avec } \omega_0 = 1/R_2C_1$$

Question :34. [1,5 pt]

$$\omega_0 = 1/R_2C_1 = 2\pi \cdot f_0 \rightarrow C_1 = 1/(2 \cdot R_2 \cdot \pi \cdot f_0) \rightarrow C_1 = 4,68 \mu\text{F}$$

Question :35. [1,5 pt]

$$V_3 = V^+ = V_{12} \cdot \frac{20}{21}$$

Question :36. [2 pts]

$$V^- = V_4 \cdot \frac{1}{21} + V_{22} \cdot \frac{20}{21}$$

Question :37. [1,5pt]

$$V_4 = \frac{21}{1} [V_{12} \cdot \frac{20}{21} - V_{22} \cdot \frac{20}{21}]$$

$$\rightarrow V_4 = 20 \cdot [V_{12} - V_{22}]$$

Question :38. [1,5 pt]

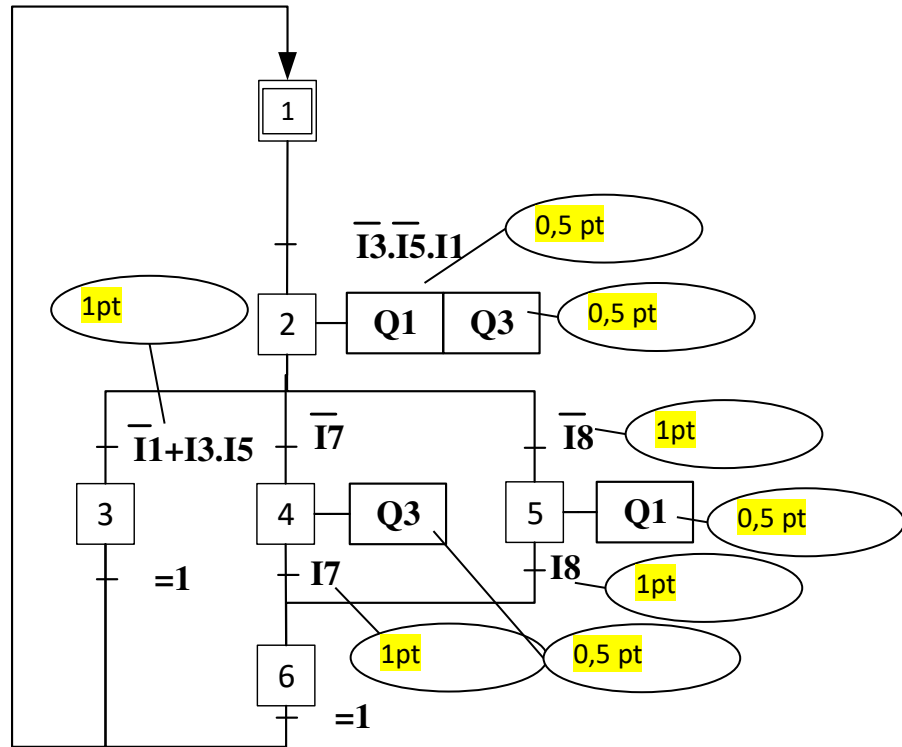
$$V_4 = 20 \cdot [V_{12} - V_{22}] = 20 \cdot 50 \cdot 10^{-3} = 1 \text{ V}$$

Question :39. [3 pts]

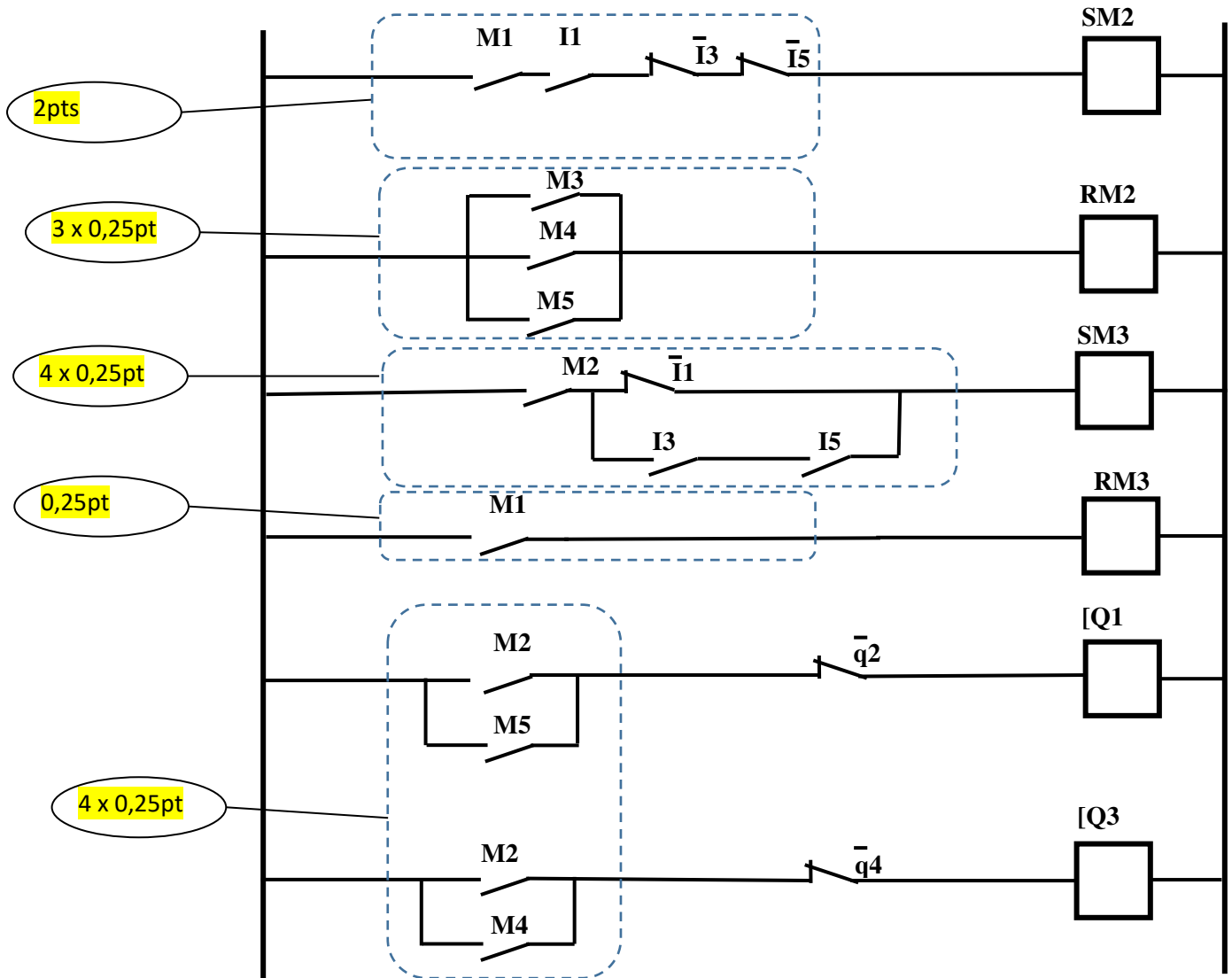
12 x 0,25pt

Ecart entre les courses C1 et C2 des bras.	V ₄	V ₇	V ₈	V _a	V _b
C1 > (C2 + 20 mm)	V ₄ > +1V	12V	0V	0V	24V
C2 > (C1 + 20 mm)	V ₄ < -1V	0V	12V	24V	0V
-20 mm ≤ C1-C2 ≤ +20 mm	-1V ≤ V ₄ ≤ +1V	0V	0V	24V	24V

Question :40. [6 pts]



Question :41. [5 pts]



Remarque pour le correcteur

Cette question (Q.41) vise à évaluer la compétence du candidat à traduire un grafcet en langage ladder.

Donc il faut tenir compte de la réponse fournie par le candidat à la question précédente (Q.40) (grafcet de point de vue API)