ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴰⵣⵡⴰⵔ ⵓⵙⵖⵍⵎⵉ
ⴰ ⵜⵓⵎⵔⴰⵜ ⴰⵏⵉⵎⵓⵔ ⴰ ⵜⵓⵙⵎⵉ ⴰⵎⴰⵏ

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle,
de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

الصفحة
1 / 20

مدة الإنجاز: 3 ساعات

مباراة ولوج كليات الطب والصيدلة وكليتي طب الأسنان برسم السنة الجامعية 2020-2021
غشت 2020
الصيغة العربية للاختبار

تعليمات

ملاحظات وتوجيهات هامة

1. يتكون اختبار المباراة من أربع مكونات، وتتحدد مدة إنجازه الإجمالية في 3 ساعات؛
2. لكل سؤال خمسة أجوبة مقترحة (A-B-C-D-E) واحدة منها فقط صحيحة؛
3. تخصص ورقة واحدة للإجابة لكل مترشح (ة) ولا يمكن تغييرها؛
4. تتم الإجابة في الخانة المقابلة للإجابة الصحيحة بورقة الإجابة (Feuille Réponse)، من خلال وضع علامة × على الشكل التالي:

☒ أو تظليلها كما يلي: ■ وذلك باستعمال قلم الحبر الجاف (أزرق أو أسود)؛

5. لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة؛
6. لا يسمح باستعمال المُبَيِّض (Blanco) في ورقة الإجابة (Feuille Réponse)؛
7. تعتبر أي نقطة أقل أو تساوي 3/20 في مكون واحد على الأقل من المكونات الأربع لاختبار المباراة نقطة موجبة للإقصاء؛
8. كل جواب خاطئ على أي سؤال من أسئلة الاختبار ينقط بصفر.

مكونات الاختبار:

9. يتضمن اختبار المباراة 80 سؤالا من صنف الاختيار من متعدد (QCM) موزعة على المكونات الأربعة للاختبار كما يلي:

- المكون 1: علوم الحياة: من السؤال Q1 إلى السؤال Q20؛
- المكون 2: الفيزياء: من السؤال Q21 إلى السؤال Q40؛
- المكون 3: الكيمياء: من السؤال Q41 إلى السؤال Q60؛
- المكون 4: الرياضيات: من السؤال Q61 إلى السؤال Q80.

التنقيط :

10. يتم تنقيط كل سؤال من أسئلة كل مكون من مكونات الاختبار وفق درجة صعوبته وأهميته ضمن الإطار المرجعي للمباراة بنقطة واحدة أو نقطتان أو ثلاث نقط.

المكون 1: علوم الحياة — المعامل: 1

Q1	يتم تعبير الخبر الوراثي عند ذوات النواة الحقيقة عبر مرحلتين:
A	النسخ في مستوى السيتوبلازم والترجمة في مستوى النواة؛
B	المضاعفة في مستوى النواة والنسخ في مستوى السيتوبلازم؛
C	المضاعفة في مستوى النواة والترجمة في مستوى السيتوبلازم؛
D	المضاعفة في مستوى السيتوبلازم والترجمة في مستوى النواة؛
E	النسخ في مستوى النواة والترجمة في مستوى السيتوبلازم.

Q2	خلال الطور الاستوائي من الانقسام غير المباشر يتشكل كل صبغي من:
A	صُبَيْغِيَيْن مكثفين يتكون كل منهما من خُيَيْط واحد من ADN؛
B	صُبَيْغِي واحد غير مكثف يتكون من خُيَيْطين من ADN؛
C	صُبَيْغِيَيْن مكثفين يتكون كل منهما من خُيَيْطين من ADN؛
D	صُبَيْغِي واحد غير مكثف يتكون من خُيَيْط واحد من ADN؛
E	صُبَيْغِيَيْن غير مكثفين يتكون كل منهما من خُيَيْطين من ADN.

Q3	يرتبط قانون نقاوة الأمشاج بـ:
A	التقاء الحليلين المحددين للمظهرين الخارجيين المتعارضين عند الهجين؛
B	افتراق حليلي المورثة المحددين للمظهرين الخارجيين المتعارضين خلال تشكل الأمشاج عند الهجين؛
C	الافتراق المستقل لأزواج الحليلات المسؤولة عن صفتين مختلفتين خلال تشكل الأمشاج عند الهجين؛
D	الافتراق المستقل لأزواج الحليلات المسؤولة عن صفتين مختلفتين خلال تشكل الأمشاج عند متشابه الاقتران؛
E	التقاء الحليلين المحددين للمظهرين الخارجيين المتعارضين عند متشابه الاقتران.

Q4	يتضمن كل ARN ناقل (ARNt):
A	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm ليُؤَمِّنَ الترجمة؛
B	وحدة رمزية ترتبط بـ ARNm لتُؤَمِّنَ النسخ؛
C	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm ليُؤَمِّنَ المضاعفة؛
D	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm ليُؤَمِّنَ النسخ؛
E	وحدة رمزية ترتبط بـ ARNm لتُؤَمِّنَ الترجمة.

Q5	الخريطة العاملية (الخريطة الوراثية) هي تمثيل بياني لتموضع:
A	الصبغيات يتم إنجازها بناء على حساب نسبة المورثات المرتبطة عند الخلف إثر تزاوج اختباري؛
B	الصبغيات يتم إنجازها بناء على حساب نسبة التركيبات الجديدة عند الخلف إثر تزاوج اختباري؛
C	المورثات على الصبغيات يتم إنجازها بناء على حساب نسبة المورثات المستقلة عند الخلف إثر تزاوج اختباري؛
D	الصبغيات يتم إنجازها بناء على حساب نسبة المورثات المستقلة عند الخلف إثر تزاوج اختباري؛
E	المورثات على الصبغيات يتم إنجازها بناء على حساب نسبة التركيبات الجديدة عند الخلف إثر تزاوج اختباري.

Q6	بخصوص الطفرات:
A	تكون دائما مفيدة للفرد الحامل لها؛
B	تخفض من التنوع الوراثي للساكنة؛
C	يمكن أن تُعطي للفرد الحامل لها أفضلية انتقائية؛
D	تنقل إلى الخلف حينما تصيب الخلايا الجسدية؛
E	تنجم عنها دائما أمراض وراثية.

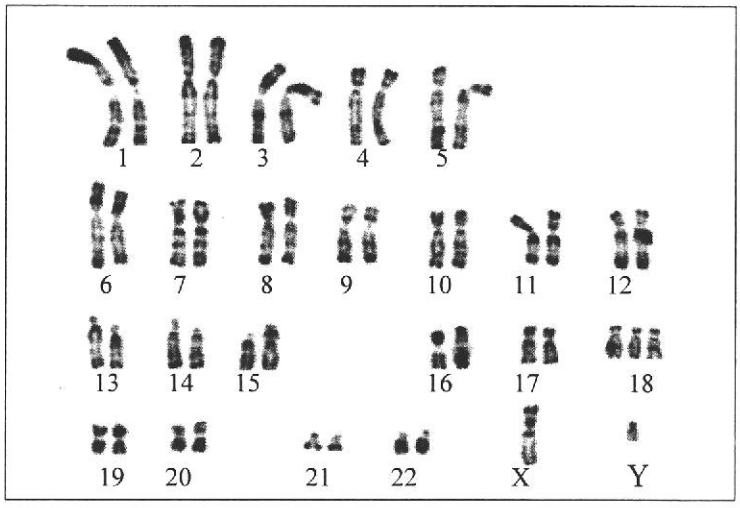
Q7	تطور الساكنة:
A	يرتبط بتغيرات وراثية عشوائية مستقلة عن خصائص الوسط؛
B	تتدخل فيه آليات تُمَكّن من تنويع وتعقيد الذخيرة الوراثية مما يؤدي دائما إلى ظهور مظاهر خارجية تفضيلية؛
C	يرتبط دائما بارتفاع التنوع الوراثي داخل الساكنة؛
D	تتدخل فيه آليات تُمَكّن من تنويع وتعقيد الذخيرة الوراثية مما يؤدي دائما إلى ظهور مظاهر خارجية غير تفضيلية؛
E	مستحيل دون تغير المحتوى الجيني للساكنة.

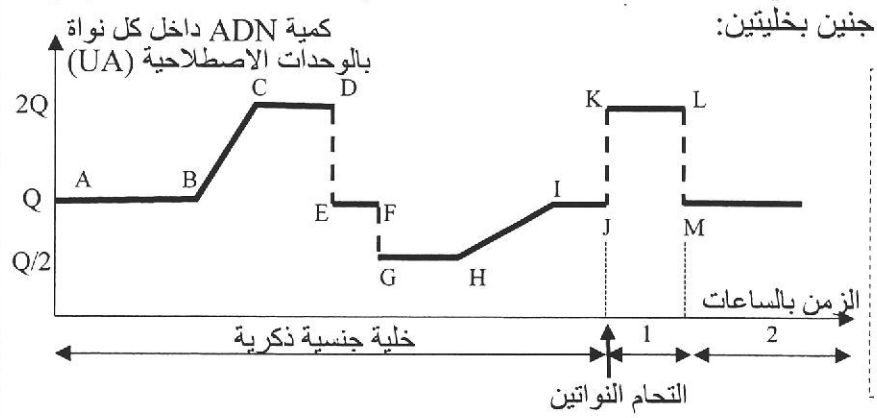
Q8	جزيئة ARN:
A	لا تتواجد إلا في سيتوبلازم الخلية؛
B	لا ترتبط أبدا بأي بروتيين؛
C	تتكون من أربعة نوكليوتيدات: A وT وG وC؛
D	يقتصر تدخلها على نسخ المورثات؛
E	يمكن أن تتضمن وحدات رمزية بدون معنى.

Q9	في التشخيص قبل ولادي عند الإنسان، هناك عدة تقنيات تُمَكّن من إنجاز الخريطة الصبغية من بينها التقنيتين الآتيتين:
A	أخذ عينة من السائل السلوي واقتطاع عينة من الخلايا الحميلية؛
B	التصوير بالأشعة واقتطاع عينة من الخلايا الحميلية؛
C	التصوير بالصدى وأخذ عينة من السائل السلوي؛
D	التصوير بالصدى واقتطاع عينة من الخلايا الحميلية ؛
E	التصوير بالأشعة وأخذ عينة من السائل السلوي.

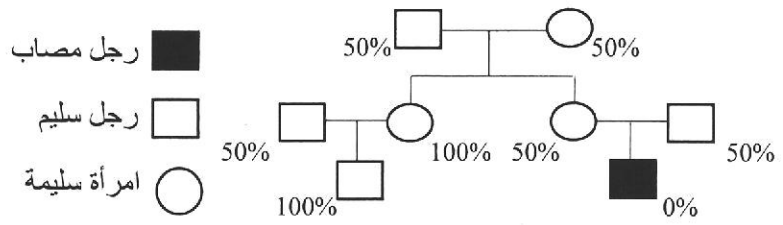
Q10	النوع:
A	أقل تنوعا وراثيا من الساكنة؛
B	توزيعه الجغرافي محدود؛
C	يتم تعريفه بالاقتصار على معيار التشابه في المظهر الخارجي؛
D	لا تظهر فيه تغيرات في الأنماط الوراثية بين الأفراد؛
E	يخضع لعوامل التغير الوراثي.

Q11	نعتبر التزاوجات الآتية: التزاوج 1: بين دجاجة من سلالة نقية ذات عُرف مُوَرَّد وديك ذو عُرف عاد: أعطى هذا التزاوج خلفا يتكون من أفراد ذات عُرف مُوَرَّد. التزاوج 2: بين ديك ودجاجة لهما أرجل قصيرة: أعطى هذا التزاوج خلفا يتكون 2/3 من الأفراد بأرجل قصيرة و 1/3 من الأفراد بأرجل عادية. التزاوج 3: بين ديك بعُرف مُوَرَّد وأرجل قصيرة ودجاجة بعُرف عاد وأرجل عادية: أعطى هذا التزاوج خلفا يتكون من 50% من الأفراد بعرف مُوَرَّد وأرجل قصيرة و50% من الأفراد بعرف مُوَرَّد وأرجل عادية. **انطلاقا من مختلف هذه التزاوجات، وعلما أن المورثتين المدروستين مستقلتين، يمكن كتابة النمط الوراثي لِديكِ التزاوج 3 على النحو الآتي:** (نرمز لشكل العرف بـ R و r و لشكل الأرجل بـ C و c)
A	(R//r, C//C)
B	(R//r, C//c)
C	(R//R, C//c)
D	(R//R, C//C)
E	(R//r, c//c)

Q12	تقدم الوثيقة الآتية الخريطة الصبغية لحميل:  **انطلاقا من هذه الوثيقة يمكن أن نستنتج أن هذه الخريطة لخلية حميل ذكر بـ 2n+1=47 ناتجة عن التحام:**
A	مشيج خريطته الصبغية عادية مع مشيج ناجم عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور التمهيدي II؛
B	مشيجين خريطتيهما الصبغية غير عاديتين ناجمة كل منهما عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي I؛
C	مشيجين خريطتيهما الصبغية غير عاديتين ناجمة كل منهما عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي II؛
D	مشيج خريطته الصبغية عادية مع مشيج ناجم عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي I؛
E	مشيج خريطته الصبغية عادية مع مشيج ناجم عن انقسام اختزالي طوراه التمهيدي I والتمهيدي II عرفا خللا في توزيع الصبغيات.

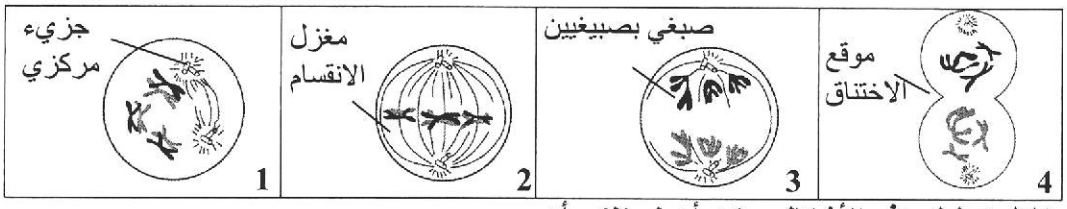
Q13	تقدم الوثيقة الآتية تطور كمية ADN في النواة بَدْأ من تشكل الحيوان المنوي، انطلاقا من الخلية الأم في الخصية، حتى الحصول على جنين بخليتين:  1: خلية بيضية؛ 2: خلية جنينية؛ H: دخول رأس الحيوان المنوي في سيتوبلازم المشيج الأنثوي؛ يمثل المقطع HI من المبيان مضاعفة ADN بداخل كل نواة قبل التحامهما. **تُبيِّن هذه الوثيقة :**
A	مُضاعَفَتَيْنِ لـ ADN وثلاثة انقسامات خلوية، كما تُبْرِز أن الإخصاب يتجلى في التحام نواتي أمشاج أحادية الصيغة الصبغية تعرضت بها ADN للمضاعفة.
B	مُضاعَفَتَيْنِ لـ ADN وثلاثة انقسامات خلوية، كما تُبْرِز أن الإخصاب يتجلى في التحام نواتي أمشاج أحادية الصيغة الصبغية لم تتعرض بها ADN للمضاعفة.
C	مُضاعَفَتَيْنِ لـ ADN وانقسامين خلويين، كما تُبْرِز أن الإخصاب يتجلى في التحام نواتي أمشاج أحادية الصيغة الصبغية تعرضت بها ADN للمضاعفة.
D	مُضاعَفَتَيْنِ لـ ADN وانقسامين خلويين، كما تُبْرِز أن الإخصاب يتجلى في التحام نواتي أمشاج أحادية الصيغة الصبغية لم تتعرض بها ADN للمضاعفة.
E	مُضاعَفَة واحدة لـ ADN وثلاثة انقسامات خلوية ، كما تُبْرِز أن الإخصاب يتجلى في التحام نواتي أمشاج أحادية الصيغة الصبغية تعرضت بها ADN للمضاعفة.

Q14	مضاد الوحدة الرمزية لـ **ARNt** المقابل للوحدة الرمزية CAG الرامزة للحمض الأميني Gln هو:
A	5'-CUU-3'
B	5'-GUC-3'
C	5'-GTG-3'
D	5'-CUG-3'
E	5'-GTC-3'

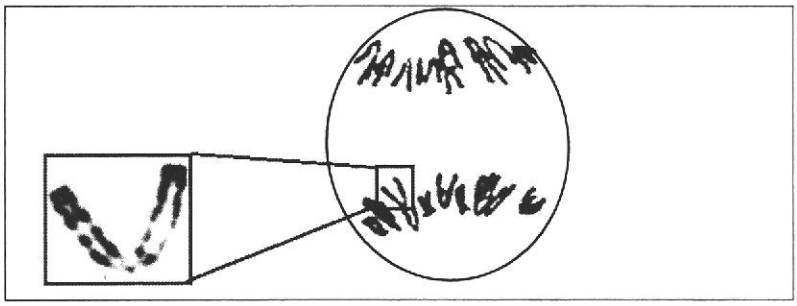
Q15	ينجم مرض M عن نشاط منعدم للأنزيم E. تمثل شجرة النسب الآتية كيفية انتقال هذا المرض. تعبر النسب المأوية عن النشاط الأنزيمي عند أفراد هذه العائلة:  **يمكن أن نستنتج أن هذا المرض:**
A	متنحي وغير مرتبط بالصبغيات الجنسية؛
B	متنحي ومرتبط بالصبغي الجنسي X؛
C	متنحي ومرتبط بالصبغي الجنسي Y؛
D	سائد وغير مرتبط بالصبغيات الجنسية؛
E	سائد ومرتبط بالصبغي الجنسي X.

Q16	تردد إصابة الذكور بمرض وراثي متنحي مرتبط بالصبغي الجنسي X يسمى بمتلازمة Hunter هو 1/1000. **تردد إصابة الإناث بهذا المرض هو:** (باعتبار الساكنة في حالة توازن)
A	1/100 000
B	1/150 000
C	1/50 000
D	1/10000
E	1/1000 000

Q17	نتوفر على ثلاث أنزيمات الفصل التالية التي تقطع ADN في مواقع محددة: **Hpa 1** 5'—GTTAAC—3' / 3'—CAATTG—5' **Hind III** 5'—AAGCTT—3' / 3'—TTCGAA—5' **Eco RI** 5'—GAATTC—3' / 3'—CTTAAG—5' ونتوفر على متتالية ADN الآتية: 5'——ATGTATGGTGGTTTTTTATAGAATTCGCAA——3' 3'——TACATACCACCAAAAAATATCTTAAGCGTT——5' **ستتعرض متتالية ADN أعلاه للقطع من طرف :**
A	Hpa 1؛
B	Eco RI و Hpa 1؛
C	Eco RI؛
D	Hind III و Eco RI؛
E	Hpa 1 و Hind III.

Q18	تمثل الوثيقة الآتية بعض مراحل الانقسام الاختزالي:  **من خلال تحليل هذه الأشكال يمكن أن نستنتج أن:**
A	الشكل 1 يمثل خلية خلال الطور التمهيدي I الذي يمكن من التخليط الضمصبغي وأن الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصبغي؛
B	الشكل 2 يمثل خلية خلال الطور الاستوائي I الذي يمكن من التخليط الضمصبغي وأن الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصبغي؛
C	الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصبغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون سابقا للتخليط البيصبغي؛
D	الشكل 1 يمثل خلية خلال الطور التمهيدي I الذي يمكن من التخليط الضمصبغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون سابقا للتخليط البيصبغي؛
E	الشكل 2 يمثل خلية خلال الطور الاستوائي I الذي يمكن من التخليط الضمصبغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون تابعا للتخليط البيصبغي.

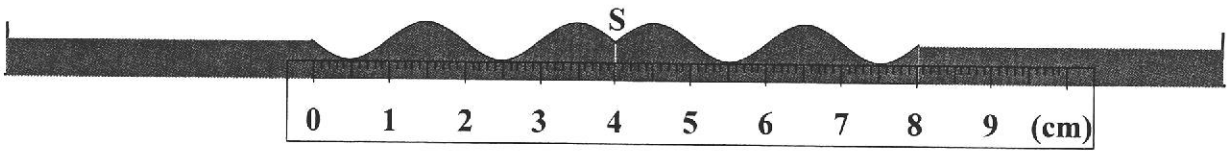
Q19	أراد بستاني تحسين حديقة زهور، ومن أجل ذلك زاوج بين نبتة ذات أزهار بيضاء وسيقان ملساء مع نبتة ذات أزهار وردية وسيقان مُشَوَّكَة. حصل على جيل أول F1 يتكون من نباتات ذات أزهار وردية وسيقان مُشَوَّكَة. أعطى التزاوج بين أفراد F1 النتائج الآتية: - 126 نبتة بأزهار وردية وسيقان مُشَوَّكَة؛ - 59 نبتة بأزهار وردية وسيقان ملساء؛ - 52 نبتة بأزهار بيضاء وسيقان مُشَوَّكَة؛ - 21 نبتة بأزهار بيضاء وسيقان ملساء. **تدل أعداد المظاهر الخارجية المحصل عليها في الجيل الثاني F2 على أن المورثتان المدروستان:**
A	مرتبطتان وأن المظاهر الخارجية الجديدة ناتجة عن تخليط ضمصبغي خلال تشكل الأمشاج عند هجناء F1؛
B	مستقلتان وأن المظاهر الخارجية الجديدة ناتجة عن تخليط ضمصبغي خلال تشكل الأمشاج عند هجناء F1؛
C	مرتبطتان وأن المظاهر الخارجية الجديدة ناتجة عن تخليط بيصبغي خلال تشكل الأمشاج عند هجناء F1؛
D	مستقلتان وأن المظاهر الخارجية الجديدة ناتجة عن تخليط بيصبغي خلال تشكل الأمشاج عند هجناء F1؛
E	مستقلتان وأن المظاهر الخارجية الجديدة ناتجة عن تخليط ضمصبغي متبوع بتخليط بيصبغي خلال تشكل الأمشاج عند هجناء F1.

Q20	يقدم الشكل الآتي خلية مئبرية لنبتة الزنبق خلال الانقسام:  **يمثل هذا الشكل خلية بـ:**
A	2n = 24، خلال الطور الانفصالي من الانقسام غير المباشر؛
B	2n = 24، خلال الطور التمهيدي I من الانقسام الاختزالي؛
C	2n = 12، خلال الطور الاستوائي من الانقسام غير المباشر؛
D	2n = 12، خلال الطور الانفصالي II من الانقسام الاختزالي؛
E	2n = 24، خلال الطور الانفصالي I من الانقسام الاختزالي.

المكون 2 : الفيزياء — المعامل : 1

انتشار موجة على سطح الماء : (6 نقط)

نحدث ، عند اللحظة $t_0 = 0$ ، بواسطة هزاز لحوض الموجات، في النقطة S من السطح الحر للماء، موجة متوالية جيبية ترددها N . استطالة النقطة S هي $y_S(t) = 5.10^{-3}.\cos(2\pi.N.t)$. يعطي الشكل أسفله مقطعا رأسيا لسطح الماء عند اللحظة $t = 0,1\ s$.



Q21. قيمة طول الموجة هي:

A	$\lambda = 0,5$ cm	**B**	$\lambda = 2,5$ cm	**C**	$\lambda = 1$ cm	**D**	$\lambda = 2$ cm	**E**	$\lambda = 1,5$ cm

Q22. سرعة انتشار الموجة على سطح الماء هي:

A	$v = 0,20$ m.s^{-1}	**B**	$v = 0,25$ m.s^{-1}	**C**	$v = 0,30$ m.s^{-1}	**D**	$v = 0,40$ m.s^{-1}	**E**	$v = 0,45$ m.s^{-1}

Q23. استطالة نقطة M من سطح الماء توجد على المسافة $0,4\ m$ من S هي:

A	$y_M(t) = 5.10^{-3}.\sin(20\pi t - \pi)$	**B**	$y_M(t) = 5.10^{-3}.\cos(20\pi t - \pi)$	**C**	$y_M(t) = 5.10^{-3}.\cos(40\pi t + \pi)$
D	$y_M(t) = 5.10^{-3}.\cos(40\pi t)$	**E**	$y_M(t) = 5.10^{-3}.\cos(30\pi t)$		

انتشار موجة في وسط شفاف: (3 نقط)

طول الموجة لإشعاع مرئي تردده $\nu = 5.10^{14}\ Hz$ ، في وسط شفاف معامل انكساره n ، هو $\lambda = 400\ nm$.

معطى: سرعة انتشار الضوء في الفراغ : $c = 3.10^8\ m.s^{-1}$

Q24. قيمة طول الموجة λ_0 للإشعاع الضوئي في الفراغ هي:

A	$\lambda_0 = 760\ nm$	**B**	$\lambda_0 = 850\ nm$	**C**	$\lambda_0 = 600\ nm$	**D**	$\lambda_0 = 570\ nm$	**E**	$\lambda_0 = 320\ nm$

Q25. قيمة معامل الانكسار هي:

A	$n = 1,33$	**B**	$n = 1,5$	**C**	$n = 1,8$	**D**	$n = 2,0$	**E**	$n = 1,0$

الموجات في مجال الطب : (7 نقط)

يتسبب انقباض القلب في تعزيز الدورة الدموية، مما يؤدي إلى انبعاث موجة (النبض : le pouls) تنتشر في الشرايين، حيث تتمدد أغشيتها عند ارتفاع ضغط الدم.

يعبر عن سرعة انتشار النبض بالعلاقة $v = \dfrac{1}{\sqrt{\rho.D}}$ حيث ρ الكتلة الحجمية للدم و D معامل يميز مرونة الشريان.

بالنسبة لشخص : $(S.I)$ $D = \dfrac{0,5}{\Delta P}$ ، حيث ΔP يمثل تغير الضغط الدموي الناتج عن النبض.

معطيات:

$1\ cmHg = 1,3\ kPa$ ؛ $\rho = 10^3\ kg.m^{-3}$ ؛ $\Delta P = 5\ cmHg$ ؛ $\sqrt{13} = 3,6$ ؛ $\sqrt{20} = 4,5$

Q26. بعد المعامل D هو:

A	$L.M^{-1}.T^{-2}$	**B**	$L.M.T^{2}$	**C**	$L.M^{-1}.T^{2}$	**D**	$L.M^{-1}.T^{-1}$	**E**	$L.M^{-2}.T^{-2}$

Q27. قيمة سرعة انتشار النبض هي:

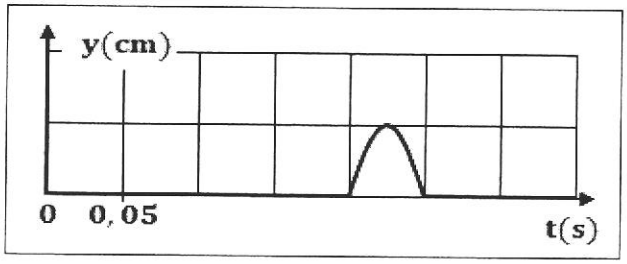
A	$v = 3,6\ m.s^{-1}$	**B**	$v = 4,0\ m.s^{-1}$	**C**	$v = 5,0\ m.s^{-1}$	**D**	$v = 2,6\ m.s^{-1}$	**E**	$v = 4,5\ m.s^{-1}$

Q28. يأخذ الشخص على التوالي نبضه على مستوى نقطة M من العنق ثم على مستوى نقطة N من المعصم. توجد النقطة M على المسافة 20 cm من القلب والنقطة N على المسافة 80 cm من القلب. نعتبر أن النبض ينتشر بالسرعة نفسها بين القلب والنقطة M وبين القلب والنقطة N .

التأخر الزمني بين وصول النبض إلى M ووصوله إلى N هو :

A	$\Delta t = 0,17\ s$	**B**	$\Delta t = 1,7\ s$	**C**	$\Delta t = 170\ s$	**D**	$\Delta t = 6\ s$	**E**	$\Delta t = 0,22\ s$

انتشار تشوه : (4 نقط)



تعطي الوثيقة جانبه، استطالة حركة نقطة M خلال انتشار تشوه طول حبل. توجد النقطة M على المسافة 1,5 m من المنبع S. نعتبر أن التشوه انطلق من S عند اللحظة $t_0 = 0$.

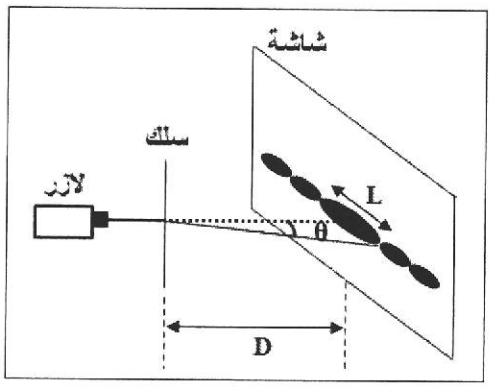
Q29. يصل التشوه إلى النقطة M عند اللحظة:

A	$t = 0,50\ s$	**B**	$t = 0,10\ s$	**C**	$t = 0,20\ s$	**D**	$t = 0,15\ s$	**E**	$t = 0,25\ s$

Q30. طول التشوه هو:

A	$\ell = 0,175\ m$	**B**	$\ell = 0,255\ m$	**C**	$\ell = 0,375\ m$	**D**	$\ell = 0,320\ m$	**E**	$\ell = 0,125\ m$

حيود الضوء : (6 نقط)



نضيء خيطا رفيعا قطره a بواسطة جهاز لازر يبعث إشعاعا طول موجته $\lambda_1 = 670\ nm$. نشاهد شكلا للحيود على شاشة توجد على المسافة $D = 1,5\ m$ من الخيط. عرض البقعة المركزية هو $L_1 = 2\ cm$.

نعوض جهاز اللازر بجهاز لازر آخر يعطي إشعاعا طول موجته $\lambda_2 = 560\ nm$. عرض البقعة المركزية في هذه الحالة هو L_2.

معطى: $\frac{56}{67} = 0,84$

Q31. قيمة L_2 هي:

A	$L_2 = 1,5\ cm$	**B**	$L_2 = 1,7\ cm$	**C**	$L_2 = 2,3\ cm$	**D**	$L_2 = 2,6\ cm$	**E**	$L_2 = 3,2\ cm$

Q32. بالنسبة للإشعاعين، الفرق الزاوي الأكبر هو:

A	$\theta = 9,2.10^{-2}\ rad$	**B**	$\theta = 8,3.10^{-2}\ rad$	**C**	$\theta = 5,7.10^{-3}\ rad$
D	$\theta = 6,7.10^{-3}\ rad$	**E**	$\theta = 2,4.10^{-2}\ rad$		

تفتت الحديد 59 : (4 نقط)

الحديد $^{59}_{26}Fe$ إشعاعي النشاط β^-. نتوفر، عند اللحظة $t_0 = 0$ ، على عينة من الحديد $^{59}_{26}Fe$ نشاطها الإشعاعي a_0. نقيس خلال كل 10 أيام، النشاط الإشعاعي $a(t)$ للعينة. نلاحظ أن $\frac{a(t)}{a(t+10)} = 1,17$. (يعبر عن t بالوحدة jours).

معطيات:

- قانون التناقص الإشعاعي يكتب $N(t) = N_0.e^{-\lambda.t}$
- $\ln(1,17) = 0,157$

Q33. النواة المتولدة خلال هذا التفتت هي:

A	$^{59}_{24}Cr$	**B**	$^{59}_{25}Mn$	**C**	$^{58}_{27}Co$	**D**	$^{59}_{27}Co$	**E**	$^{60}_{26}Fe$

Q34. قيمة الثابتة الإشعاعية للحديد $^{59}_{26}Fe$ هي:

A	$\lambda = 1,57.10^{-4}\ jours^{-1}$	**B**	$\lambda = 1,57.10^{-2}\ jours^{-1}$	**C**	$\lambda = 1,57.10^{-7}\ s^{-1}$
D	$\lambda = 1,57.10^{-2}\ s^{-1}$	**E**	$\lambda = 1,57.10^{-6}\ jours^{-1}$		

التفتتات المتوالية للبيزموث 222 : (3 نقط)

نواة البيزموث $^{212}_{83}Bi$ إشعاعية النشاط. تعطي الكتابة التالية، تفتتين متتاليين لهذه النواة: $^{212}_{83}Bi \xrightarrow{(1)} {}^{212}_{Z_1}Po \xrightarrow{\alpha} {}^{A_2}_{82}Pb$

Q35. طراز التفتت (1) وقيمتي Z_1 و A_2 هي:

A	α	$Z_1 = 84$	$A_2 = 208$
B	β^-	$Z_1 = 84$	$A_2 = 208$
C	β^+	$Z_1 = 82$	$A_2 = 208$
D	α	$Z_1 = 81$	$A_2 = 208$
E	β^-	$Z_1 = 84$	$A_2 = 212$

دراسة عينة مشعة : (7 نقط)

تحتوي صخرة مشعة كتلتها $m_0 = 1 tonne$ عند اللحظة $t_0 = 0$، على 0,5% من الأورانيوم 235.

معطيات:

- عمر النصف للأورانيوم 235 : $t_{1/2} = 7.10^8 ans = 2,20.10^{16}\ s$
- $\ln 2 = 0,7$ ؛ $47 \times 0,128 = 6,02$ ؛ $\frac{64}{11} = 5,82$ ؛ $N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$ ؛ $M(U) = 235\ g.mol^{-1}$

Q36 . عدد نوى الأورانيوم 235 في الصخرة عند اللحظة $t_0 = 0$ هو:

A	$N_0 = 2,35.10^{24}$	**B**	$N_0 = 1,28.10^{25}$	**C**	$N_0 = 6,02.10^{25}$	**D**	$N_0 = 7,25.10^{26}$	**E**	$N_0 = 8,50.10^{26}$

Q37. النشاط الإشعاعي a_0 للأورانيوم 235 في الصخرة عند $t_0 = 0$ هو:

A	$a_0 = 7.10^8\ Bq$	**B**	$a_0 = 6.10^8\ Bq$	**C**	$a_0 = 4,07.10^8\ Bq$	**D**	$a_0 = 3.10^7\ Bq$	**E**	$a_0 = 1,5.10^7\ Bq$

Q38. عند اللحظة $t = 28.10^8 ans$، يكون النشاط الإشعاعي للأورانيوم 235 هو:

A	$0,5.a_0$	**B**	$0,25.a_0$	**C**	$0,125.a_0$	**D**	$6,25.10^{-2}.a_0$	**E**	$3,125.10^{-2}.a_0$

تركيب نواة مشعة : (3 نقط)

ينتج عن تفتت نواة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ ، نواة متولدة $^{y}_{x}Rn$ ودقيقة α.

Q39. قيمتا x و y هما:

A	$x = 88$; y=226	**B**	$x = 87$; y=226	**C**	$x = 87$; y=222	**D**	$x = 86$; y=222	**E**	$x = 89$; y=226

Q40. تركيب النواة المتولدة $^{y}_{x}Rn$ هو:

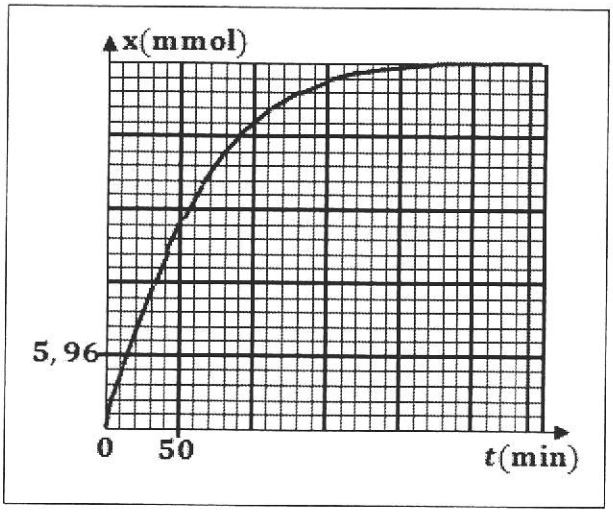
A	86 بروتون 222 نوترون	**B**	86 بروتون 136 نوترون	**C**	87 بروتون 135نوترون	**D**	89 بروتون 137 نوترون	**E**	88 بروتون 138 نوترون

المكون 3 : الكيمياء — المعامل : 1

التتبع الزمني لتحول كيميائي : (6 نقط)

ندخل في حوجلة كمية من مسحوق الزنك، ونصب عليه حجما $V = 75\,mL$ من محلول مائي لحمض الكبريتيك. معادلة التفاعل الحاصل هي: $Zn_{(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$.

يمثل منحنى الشكل جانبه تغيرات التقدم x للتفاعل بدلالة الزمن.



معطيات:

- يعبر عن السرعة الحجمية المتوسطة للتفاعل بالعلاقة: $v_{moy} = \frac{1}{V}.\frac{\Delta x}{\Delta t}$ ؛ حيث V الحجم الكلي للخليط.
- $75 \times 45 = 3375$ ؛ $3375x35 \approx 1,19.10^5$

Q41 . قيمة التقدم النهائي x_f هي:

A	$x_f = 29,8\,mmol$	**B**	$x_f = 28,5\,mmol$	**C**	$x_f = 27,8\,mmol$	**D**	$x_f = 25,6\,mmol$	**E**	$x_f = 29,8\,mol$

Q42 . قيمة زمن نصف التفاعل هي:

A	$t_{1/2} = 60\,min$	**B**	$t_{1/2} = 45\,min$	**C**	$t_{1/2} = 40\,min$	**D**	$t_{1/2} = 35\,min$	**E**	$t_{1/2} = 30\,min$

Q43 . قيمة السرعة الحجمية المتوسطة للتفاعل بين اللحظتين $t_0 = 0$ و $t_1 = 90\,min$ هي:

A	$v_{moy} = 4.10^{-3}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$	**B**	$v_{moy} = 5,33.10^{-3}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$	**C**	$v_{moy} = 6,67.10^{-3}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$
D	$v_{moy} = 8.10^{-3}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$	**E**	$v_{moy} = 3,5.10^{-3}\,mol.L^{-1}.min^{-1}$		

التطور الزمني لمجموعة كيميائية : (9 نقط)

عند اللحظة $t_0 = 0$ نضيف حجما من الماء الأوكسيجيني إلى حجم من محلول برمنغنات البوتاسيوم المحمض. يتأكسد الماء الأوكسيجيني $H_2O_{2(l)}$ بأيونات البرمنغنات $MnO^-_{4(aq)}$ وفق المعادلة:

$$5H_2O_{2(l)} + 2MnO^-_{4(aq)} + 6H^+_{(aq)} \rightarrow 5O_{2(g)} + 2Mn^{2+}_{(aq)} + 8H_2O_{(l)}$$

يعطي الجدول أسفله التطور الزمني لتركيز الأيونات $Mn^{2+}_{(aq)}$.

t(min)	0	4	8	14	24	44	66	100	120
$\left[Mn^{2+}_{(aq)}\right](mol.L^{-1})$	0	0,10	0,20	0,28	0,40	0,50	0,54	0,56	0,56

معطيات: الحجم المولي : $V_m = 24\,L.mol^{-1}$ ؛ حجم الخليط : $V = 10\,mL$ ؛ $H_2O_{2(l)}$: متفاعل محد

Q44 . المزدوجتان (مختزل/ مؤكسد) المتدخلتان في التفاعل هما:

A	$MnO^-_{4(aq)} / Mn^{2+}_{(aq)}$ $H_2O_{2(l)} / O_{2(g)}$	**B**	$MnO^-_{4(aq)} / Mn^{2+}_{(aq)}$ $O_{2(g)} / H_2O_{2(l)}$	**C**	$Mn^{2+}_{(aq)} / MnO^-_{4(aq)}$ $O_{2(g)} / H_2O_{2(l)}$	**D**	$MnO^-_{4(aq)} / Mn^{2+}_{(aq)}$ $H_2O_{(l)} / H_2O_{2(l)}$	**E**	$MnO^-_{4(aq)} / Mn^{2+}_{(aq)}$ $H_2O_{(l)} / H^+_{(aq)}$

Q45 . قيمة زمن نصف التفاعل هي:

A	$t_{1/2} = 10\,min$	**B**	$t_{1/2} = 14\,min$	**C**	$t_{1/2} = 24\,min$	**D**	$t_{1/2} = 44\,min$	**E**	$t_{1/2} = 60\,min$

Q46 . قيمة حجم ثنائي الأوكسيجين المتكون عند اللحظة $t = 24\,\text{min}$ هي:

A	$v = 48.10^{-2}\,L$	**B**	$v = 4,8.10^{-2}\,L$	**C**	$v = 36.10^{-2}\,L$	**D**	$v = 12.10^{-2}\,L$	**E**	$v = 24.10^{-2}\,L$

Q47 . قيمة كمية المادة البدئية للماء الأوكسيجيني هي:

A	$n_0 = 5,6.10^{-2}\,mol$	**B**	$n_0 = 2,8.10^{-3}\,mol$	**C**	$n_0 = 1,4.10^{-2}\,mol$
D	$n_0 = 1,4.10^{-3}\,mol$	**E**	$n_0 = 2,8.10^{-2}\,mol$		

المحلول المائي لحمض الإيثانويك : (4 نقط)

نعتبر محلولا مائيا (S) لحمض الإيثانويك تركيزه $C = 10^{-2}\,mol.L^{-1}$. أعطى قياس موصلية المحلول (S) القيمة $\sigma = 1,56.10^{-2}\,S.m^{-1}$.

معطيات: $\lambda_1 = \lambda_{H_3O^+} = 35\,mS.m^2.mol^{-1}$ ؛ $\lambda_2 = \lambda_{CH_3COO^-} = 4\,mS.m^2.mol^{-1}$ ؛ $\log 2 = 0,3$

نعرف نسبة التقدم النهائي بالعلاقة: $\tau = \dfrac{x_f}{x_{max}}$

Q48 . تركيز أيونات الأوكسونيوم في المحلول (S) هو:

A	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 8.10^{-4}\,mol.L^{-1}$	**B**	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 4.10^{-4}\,mol.L^{-1}$	**C**	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 2.10^{-4}\,mol.L^{-1}$
D	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 4.10^{-5}\,mol.L^{-1}$	**E**	$\left[H_3O^+_{(aq)}\right] = 8.10^{-5}\,mol.L^{-1}$		

Q49 . قيمة pH المحلول عند التوازن هي:

A	$pH = 3,1$	**B**	$pH = 3,4$	**C**	$pH = 3,6$	**D**	$pH = 3,8$	**E**	$pH = 4,2$

Q 50 . قيمة نسبة التقدم النهائي للتفاعل هي:

A	$\tau = 4\%$	**B**	$\tau = 2\%$	**C**	$\tau = 1\%$	**D**	$\tau = 0,4\%$	**E**	$\tau = 0,2\%$

دراسة قرص الإيبوبروفين : (3 نقط)

نذيب قرصا من الإيبوبروفين في الحجم V_e من الماء فنحصل على محلول مائي (S). نعاير المحلول (S) بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B = 0,20\,mol.L^{-1}$. الحجم المضاف عند التكافؤ هو $V_{B,E} = 9,7\,mL$.

معطى : $M(ibuprofène) = 206\,g.mol^{-1}$

Q51 . قيمة كتلة الإيبوبروفين الموجودة في القرص هي:

A	$m_{ibu} = 0,4\,mg$	**B**	$m_{ibu} = 4\,mg$	**C**	$m_{ibu} = 4.10^{-2}\,mg$	**D**	$m_{ibu} = 400\,mg$	**E**	$m_{ibu} = 500\,mg$

درجة الحمضية لخل : (5 نقط)

نأخذ الكتلة $m = 10\,g$ من خل تجاري، ونضيف إليها الماء للحصول على محلول مائي (S_A) لحمض الإيثانويك $CH_3COOH_{(aq)}$ حجمه $V = 100\,mL$. نعاير الحجم $V_A = 20\,mL$ من المحلول (S_A) بواسطة محلول مائي (S_B) لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B = 0,10\,mol.L^{-1}$. الحجم المضاف عند التكافؤ هو $V_{B,E} = 16,4\,mL$.

معطيات:

- تمثل درجة الحمضية لخل تجاري كتلة حمض الإيثانويك الخالص بـ(g) الموجودة في 100 g من الخل.
- $M(CH_3COOH) = 60\,g.mol^{-1}$ ؛ $pK_A(CH_3COOH_{(aq)} / CH_3COO^-_{(aq)}) = 4,8$

Q52 . درجة حمضية هذا الخل هي:

A	7°	**B**	4,9°	**C**	11,2°	**D**	9°	**E**	12°

Q53 . قيمتا التقدم النهائي للتفاعل و pH الوسط التفاعلي بالنسبة للحجم $V_B = 8,2\ mL$ هما:

A	$x_f = 8,2.10^{-4}\ mol$	$pH = 4$
B	$x_f = 4,2.10^{-4}\ mol$	$pH = 4,8$
C	$x_f = 4,2.10^{-4}\ mol$	$pH = 4$
D	$x_f = 6,2.10^{-4}\ mol$	$pH = 5$
E	$x_f = 8,2.10^{-4}\ mol$	$pH = 4,8$

المحلول المائي لحمض البنزويك : (6 نقط)

قيمة pH محلول مائي (S) لحمض البنزويك حجمه $V = 1L$ وتركيزه $C = 0,1mol.L^{-1}$، عند درجة الحرارة $25°C$، هي $pH = 2,6$.

معطيات: $10^{0,8} = 6,3$ ؛ $10^{0,4} = 2,5$ ؛ $1 - 10^{-1,6} \approx 1$.

Q54 . قيمة التقدم النهائي لتفاعل حمض البنزويك مع الماء هي:

A	$x_f = 2,5.10^{-3}\ mol$	**B**	$x_f = 1,4.10^{-3}\ mol$	**C**	$x_f = 2,5.10^{-2}\ mol$
D	$x_f = 4.10^{-2}\ mol$	**E**	$x_f = 6.10^{-2}\ mol$		

Q55 . يعبر عن ثابتة الحمضية K_A للمزدوجة $(C_6H_5COOH_{(aq)} / C_6H_5COO^-_{(aq)})$ بالعلاقة:

A	$K_A = \frac{10^{-pH}}{C - 10^{-pH}}$	**B**	$K_A = \frac{10^{-2pH}}{C(1 - 10^{-pH})}$	**C**	$K_A = \frac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$	**D**	$K_A = \frac{C.10^{-2pH}}{1 - 10^{-pH}}$	**E**	$K_A = \frac{10^{-pH}}{C - 10^{-2pH}}$

Q56 . قيمة ثابتة الحمضية K_A للمزدوجة $(C_6H_5COOH_{(aq)} / C_6H_5COO^-_{(aq)})$ هي:

A	$K_A = 2.10^{-5}$	**B**	$K_A = 6,3.10^{-5}$	**C**	$K_A = 4.10^{-4}$	**D**	$K_A = 6,3.10^{-10}$	**E**	$K_A = 4.10^{-7}$

المحلول المائي للأمونياك : (5 نقط)

أعطى قياس pH محلول مائي (S) للأمونياك تركيزه C القيمة $pH = 10,3$. لدينا بالنسبة لهذا المحلول : $\log\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} = 1,1$.

Q57 . تعبير نسبة التقدم النهائي للتفاعل الحاصل هي:

A	$\tau = \frac{10^{-pH}}{C.K_e}$	**B**	$\tau = \frac{10^{pH}}{C.K_e}$	**C**	$\tau = \frac{10^{-pH}.K_e}{C}$	**D**	$\tau = \frac{10^{pH}.K_e}{C}$	**E**	$\tau = \frac{C.10^{pH}}{K_e}$

Q58 . قيمة pK_A للمزدوجة $(NH^+_{4(aq)} / NH_{3(aq)})$ هي:

A	$pK_A = 9,8$	**B**	$pK_A = 5,4$	**C**	$pK_A = 10,3$	**D**	$pK_A = 4,1$	**E**	$pK_A = 9,2$

تفاعل حمض اللاكتيك مع هيدروكسيد الصوديوم : (5 نقط)

نضيف إلى الحجم $V_A = 20mL$ من محلول مائي لحمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$ تركيزه $C_A = 3.10^{-2} mol.L^{-1}$، الحجم $V_B = 10mL$ من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_B = 1,5.10^{-2} mol.L^{-1}$. قيمة pH الخليط هي $pH = 3,3$.

معطى: $10^{-10,7} = 2.10^{-11}$

Q59 . يعبر عن التقدم النهائي x_f للتفاعل الحاصل بالعلاقة:

A	$x_f = C_B.V_B - (V_A + V_B).10^{pH-pK_e}$	**B**	$x_f = C_A.V_A - (V_A + V_B).10^{pH-pK_e}$	**C**	$x_f = C_B.V_B + (V_A + V_B).10^{pH-pK_e}$
D	$x_f = C_A.V_A + (V_A + V_B).10^{pH-pK_e}$	**E**	$x_f = C_A.V_A + (V_A + V_B).10^{pK_e-pH}$		

Q60 . قيمة التركيز $\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right]$ هي:

A	$\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right] = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$	**B**	$\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right] = 2.10^{-2} mol.L^{-1}$	**C**	$\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right] = 1,5.10^{-2} mol.L^{-1}$
D	$\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right] = 5.10^{-3} mol.L^{-1}$	**E**	$\left[C_3H_5O_{3(aq)}^-\right] = 1,5.10^{-4} mol.L^{-1}$		

المكون 4: الرياضيات (معامل:1)

:Q61

إذا كان z عدد عقدي معياره $\sqrt{2}$ و عمدته $\frac{\pi}{3}$ فإن z^8 يساوي:

[A] $8+i8\sqrt{3}$ [B] $-8+i8\sqrt{3}$ [C] $-8-i8\sqrt{3}$
[D] $8-i8\sqrt{3}$ [E] $4+i4\sqrt{3}$

:Q62

إذا كان θ عدد حقيقي فإن $cos^3\theta$ يساوي:

[A] $\frac{1}{8}(cos3\theta+3cos\theta)$ [B] $\frac{1}{4}(cos3\theta+3cos\theta)$ [C] $\frac{1}{4}(sin3\theta+3sin\theta)$
[D] $\frac{1}{8}(3cos\theta-cos3\theta)$ [E] $\frac{1}{8}(sin3\theta+3sin\theta)$

:Q63

إذا كان x من المجال $]0,1[$ فإن $\lim\limits_{n\to+\infty}(1-x)^n(1+x)^n$ تساوي :

[A] $+\infty$ [B] $-\infty$ [C] 0 [D] -1 [E] 1

:Q64

مجموعة تعريف الدالة $f:x\mapsto f(x)=\frac{1}{x-1}ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$ هي:

[A] $]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$ [B] $]-1,1[\cup]1,+\infty[$ [C] $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$
[D] $]-\infty,-1[\cup]0,1[\cup]1,+\infty[$ [E] $]-1,1[$

:Q65

إذا كان $f(x)=\left(x^2-x\right)e^{\frac{1}{x}}$ فإن $f'(x)$ تساوي:

[A] $(2x-1)e^{\frac{1}{x}}$ [B] $\left(1-\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$ [C] $\left(\frac{1}{x}-1\right)e^{\frac{1}{x}}$
[D] $\left(2x-2+\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$ [E] $\left(2x-\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

Q66:

إذا كان z عدد عقدي بحيث: $arg(z-1)\equiv\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$ و $arg(z+1)\equiv\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

فإن z يساوي:

A $\sqrt{3}i$ B $2\sqrt{3}i$ C $-\sqrt{3}i$ D $-2\sqrt{3}i$ E $1+\sqrt{3}i$

Q67:

إذا كان $z=1+ie^{i\frac{\theta}{2}}$ بحيث $\theta\in]-\pi,\pi[$ فإن $|z|$ يساوي:

A 2 B $2cos\frac{\theta}{2}$ C $2cos\frac{\theta+\pi}{4}$ D $cos\frac{\theta+\pi}{4}$ E $2sin\frac{\theta}{4}$

Q68:

لدينا $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n}$ تساوي:

A 0 B e^{-4} C e^{4} D e E 1

Q69:

إذا كانت $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية حدها الأول $u_1=2$ و أساسها $q=\frac{1}{3}$ فإن

الجداء $u_1\times u_2\times u_3\times\ldots\times u_n$ $(n\geq 1)$ يساوي:

A $2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}$ B $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$ C $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n+1)}{2}}}$ D $2^n.3^{\frac{n(n+1)}{2}}$ E $\frac{1}{2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$

Q70:

إذا كان $(\forall x\in\mathbb{R})\ ;\ f(x)=(x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$

فإن $f'(1)$ يساوي:

A 24 B 1 C 0 D 5 E -24

Q71:

لتكن f الدالة المعرفة بما يلي: $f(x)=\dfrac{2\ln x}{x\left(1+(\ln x)^2\right)}$

الدالة الأصلية للدالة f على المجال $]0,+\infty[$ و التي تنعدم في 1 هي:

[A] $\ln\left((\ln x)^2+1\right)$ [B] $(\ln x)^2$ [C] $2x\ln\left((\ln x)^2+1\right)$

[D] $\dfrac{x\ln x}{\ln x+1}$ [E] $\dfrac{2\ln x}{(\ln x)^2+1}$

Q72:

التكامل $\int_0^1 \dfrac{2t+3}{t+2}dt$ يساوي:

[A] $\ln\dfrac{3}{2}$ [B] $2+\ln\dfrac{3}{2}$ [C] $2-\ln\dfrac{2}{3}$ [D] $2+\ln\dfrac{2}{3}$ [E] $\ln\dfrac{2}{3}$

Q73:

المستوى العقدي منشوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$

مجموعة النقط M التي لحقها z بحيث $z+\dfrac{1}{z}\in\mathbb{R}$ هي:

[A] المحور الحقيقي محروم من النقطة O

[B] الدائرة التي مركزها O و شعاعها 1

[C] المحور الحقيقي محروم من النقطتين $A(-1)$ و $B(1)$

[D] الدائرة التي مركزها O و شعاعها 1 محرومة من النقطتين $A(-1)$ و $B(1)$

[E] اتحاد المحور الحقيقي محروم من النقطة O و الدائرة التي مركزها O و شعاعها 1

Q74:

لتكن $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية المعرفة بما يلي: $w_0=\dfrac{1}{2}$ و $w_{n+1}=(w_n-1)^2+1$; $(\forall n\in\mathbb{N})$

إذا كانت $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متقاربة فإن $\lim\limits_{n\to+\infty} w_n$ تساوي:

[A] 0 [B] 2 [C] 1 [D] $\dfrac{1}{2}$ [E] -1

Q75:

ليكن a من المجال $]0,+\infty[$ و f الدالة المعرفة بما يلي: $f(x)=1+x\ln\sqrt{1+\frac{a}{x}}$

لدينا $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ تساوي:

[A] 1 [B] $1+\frac{a}{2}$ [C] $1+a$ [D] $+\infty$ [E] a

Q76:

ليكن ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A بحيث: $AB=AC=10$

المساحة القصوية للمثلث ABC هي:

[A] $25\frac{\sqrt{2}}{2}$ [B] 50 [C] 100 [D] 10 [E] $5\sqrt{2}$

Q77:

إذا كان $f(x)=x^3+3\ln x+1$; $(\forall x\in\mathbb{R}_+^*)$ فإن العدد المشتق $(f^{-1})'(2)$ يساوي:

[A] $\frac{1}{3}$ [B] $\frac{1}{6}$ [C] $\frac{1}{5}$ [D] $\frac{1}{4}$ [E] $\frac{1}{2}$

Q78:

التكامل $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x)e^x dx$ يساوي:

[A] $\frac{1+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ [B] $\frac{e+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ [C] $\frac{1-e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ [D] $1+e^{\frac{\pi}{2}}$ [E] $1-e^{\frac{\pi}{2}}$

Q79:

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي: $f(x)=e^{-\frac{x^2}{2}}$; $(\forall x\in\mathbb{R})$

تأطيرا للدالة المشتقة f' على المجال $[0,1]$ هو:

[A] $0\le f'(x)\le\frac{1}{\sqrt{e}}$

[B] $-\frac{1}{\sqrt{e}}\le f'(x)\le 0$

[C] $-\frac{1}{2}\le f'(x)\le 0$

[D] $0\le f'(x)\le\sqrt{e}$

[E] $-\frac{1}{\sqrt{e}}\le f'(x)\le-\frac{1}{2}$

Q80:

لتكن $f(x)=\sqrt{x^3+2x^2+3}-ax\sqrt{x+b}$ حيث a و b عددين حقيقيين.

f تقبل نهاية منتهية عند $+\infty$ إذا و فقط إذا كان:

[A] $a>0$ و $b>0$ [B] $a=1$ و $b>0$ [C] $a=1$ و $b=2$

[D] $a=1$ و $b=0$ [E] $a>0$ و $b=0$

انتهى