

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

الصفحة
1 / 20

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

مدة الإنجاز: 3 ساعات

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 X 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 المبيض (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 سؤالاً 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.

المعامل: 1 المكون 1: علوم الحياة

Q1	يتم تعبير الخبر الوراثي عند ذوات النواة الحقيقية 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	صُبَيْغَيْنِ مكثفين يتكون كل منهما من خَيْطٍ واحد من ADN؛
B	صُبَيْغِي واحد غير مكثف يتكون من خَيْطَيْنِ من ADN؛
C	صُبَيْغَيْنِ مكثفين يتكون كل منهما من خَيْطَيْنِ من ADN؛
D	صُبَيْغِي واحد غير مكثف يتكون من خَيْطٍ واحد من ADN؛
E	صُبَيْغَيْنِ غير مكثفين يتكون كل منهما من خَيْطَيْنِ 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 الإقتران؛
E	التقاء الحليلين المحددين للمظهرين الخارجيين المتعارضين عند متشابه الإقتران.

Q4	يتضمن كل ARN ناقل (ARNt):
A	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm لِئَوْمَنَ الترجمة؛
B	وحدة رمزية ترتبط بـ ARNm لِئَوْمَنَ النسخ؛
C	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm لِئَوْمَنَ المضاعفة؛
D	مضاد وحدة رمزية يرتبط بـ ARNm لِئَوْمَنَ النسخ؛
E	وحدة رمزية ترتبط بـ ARNm لِئَوْمَنَ 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 تُمكن من تنوع وتعقيد الذخيرة الوراثية مما يؤدي دائما إلى ظهور مظاهر خارجية تفضيلية؛
C	يرتبط دائما بارتفاع التنوع الوراثي داخل الساكنة؛
D	تتدخل فيه آليات تُمكن من تنوع وتعقيد الذخيرة الوراثية مما يؤدي دائما إلى ظهور مظاهر خارجية غير تفضيلية؛
E	مستحيل دون تغير المحتوى الجيني للساكنة.

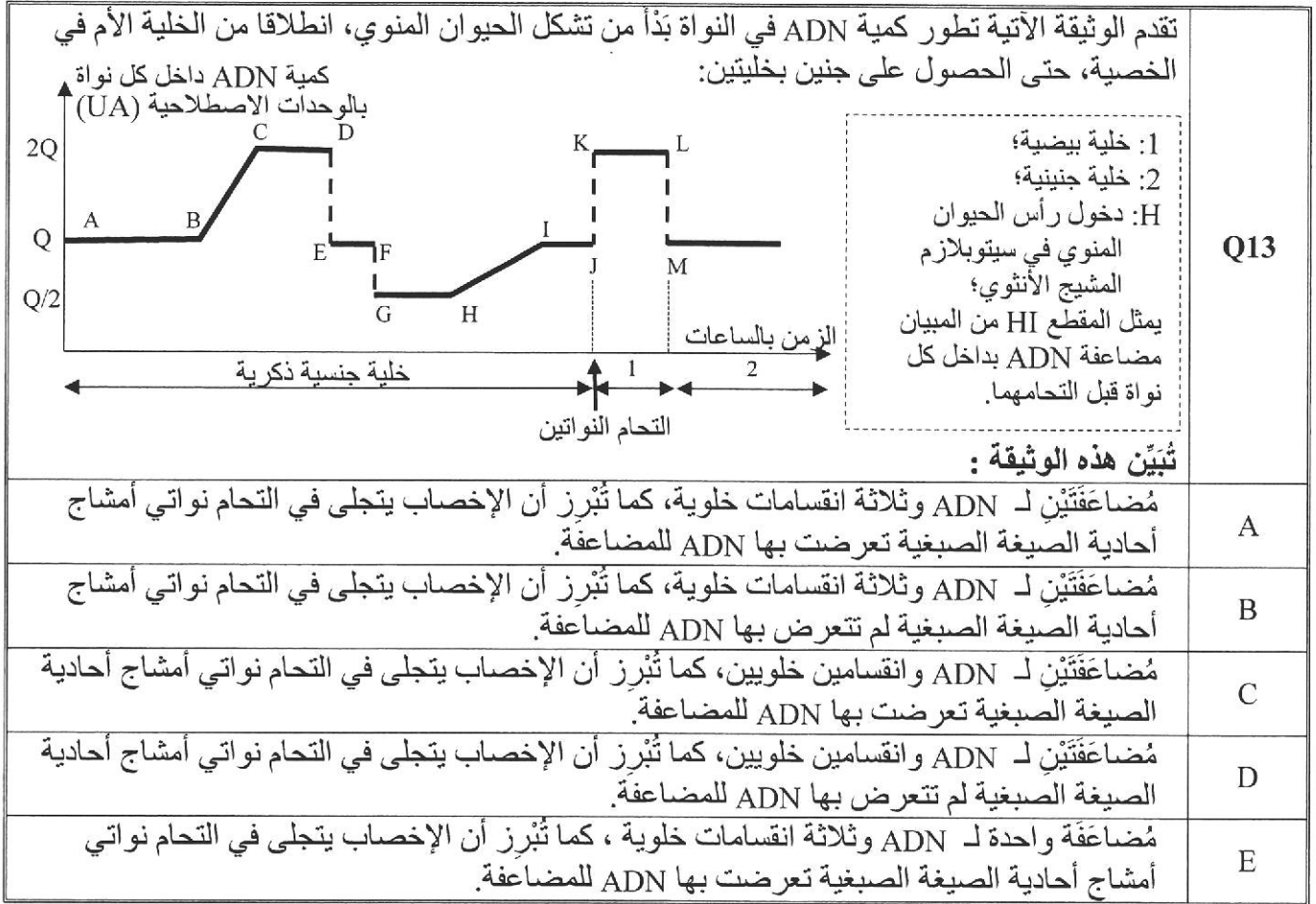
Q8	جزينة ARN:
A	لا تتواجد إلا في سيتوبلازم الخلية؛
B	لا ترتبط أبدا بأي بروتينين؛
C	تتكون من أربعة نوكليوثيدات: A و T و G و C؛
D	يقتصر تدخلها على نسخ المورثات؛
E	يمكن أن تتضمن وحدات رمزية بدون معنى.

Q9	في التشخيص قبل ولادي عند الإنسان، هناك عدة تقنيات تُمكن 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.

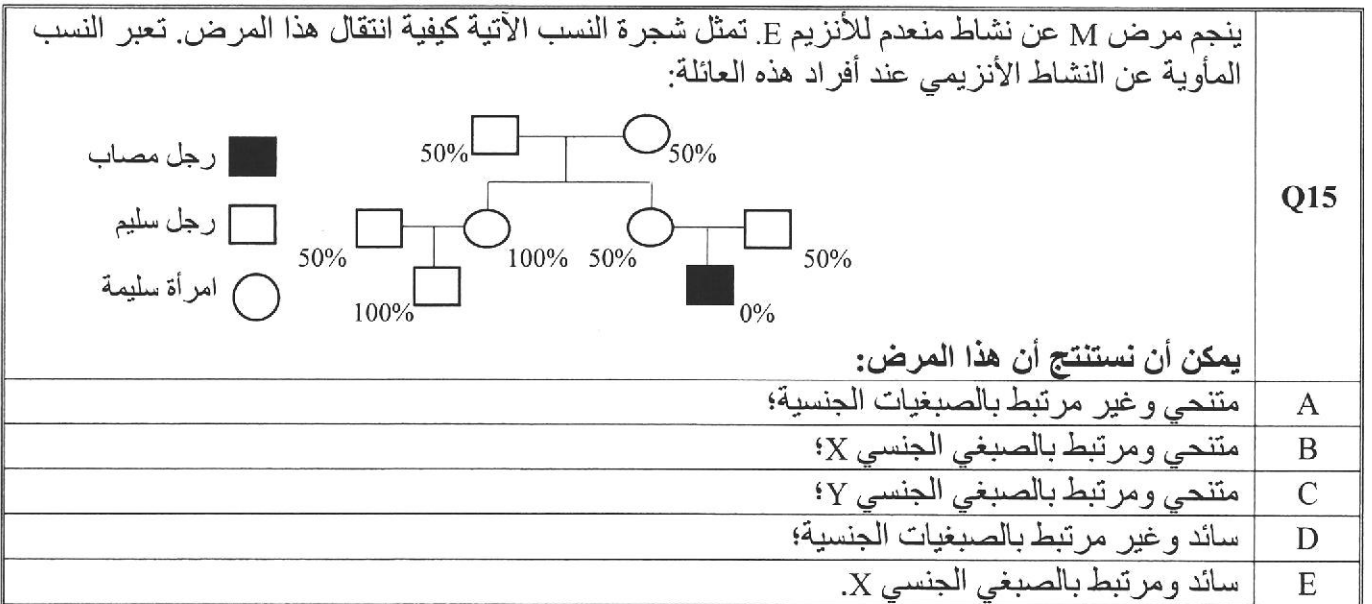
Q10	النوع:
A	أقل تنوعا وراثيا من الساكنة؛
B	توزيعه الجغرافي محدود؛
C	يتم تعريفه بالاقتصار على معيار التشابه في المظهر الخارجي؛
D	لا تظهر فيه تغيرات في الأنماط الوراثية بين الأفراد؛
E	يخضع لعوامل التغير الوراثي.

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

<p>تقدم الوثيقة الآتية الخريطة الصبغية لحميل:</p>		Q12
		
<p>انطلاقا من هذه الوثيقة يمكن أن نستنتج أن هذه الخريطة لخلية حميل ذكر بـ $2n+1=47$ ناتجة عن التحام:</p>		
A	مشيخ خريطته الصبغية عادية مع مشيخ ناجم عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور التمهيدي II؛	
B	مشيخين خريطتهما الصبغية غير عاديتين ناجمة كل منهما عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي I؛	
C	مشيخين خريطتهما الصبغية غير عاديتين ناجمة كل منهما عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي II؛	
D	مشيخ خريطته الصبغية عادية مع مشيخ ناجم عن خلل في توزيع الصبغيات خلال الطور الانفصالي I؛	
E	مشيخ خريطته الصبغية عادية مع مشيخ ناجم عن انقسام اختزالي طوره التمهيدي I والتمهيدي II عرفا خلا في توزيع الصبغيات.	



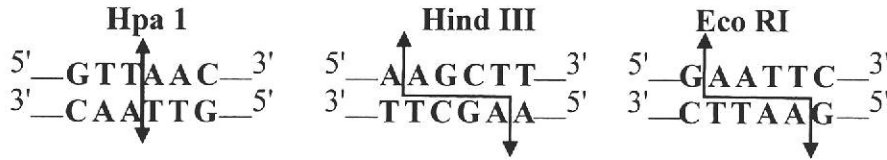
Q14	مضاد الوحدة الرمزية لـ ARNt المقابل للوحدة الرمزية CAG الرامزة للحمض الأميني Gln هو:
A	5'-CUU-3'
B	5'-GUC-3'
C	5'-GTG-3'
D	5'-CUG-3'
E	5'-GTC-3'



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 تتوفر على ثلاث أنزيمات الفصل التالية التي تقطع ADN في مواقع محددة:



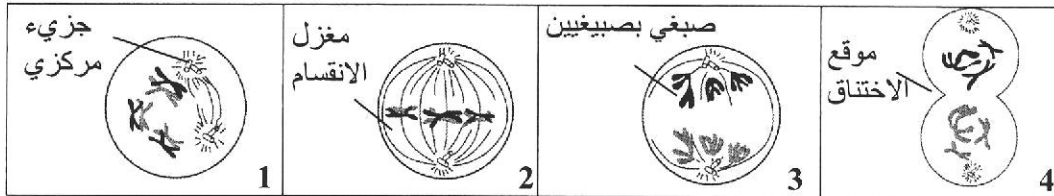
وتتوفر على متتالية ADN الآتية:



ستعرض متتالية ADN أعلاه للقطع من طرف :

- A Hpa I
B Hpa I و Eco RI
C Eco RI
D Eco RI و Hind III
E Hind III و Hpa I

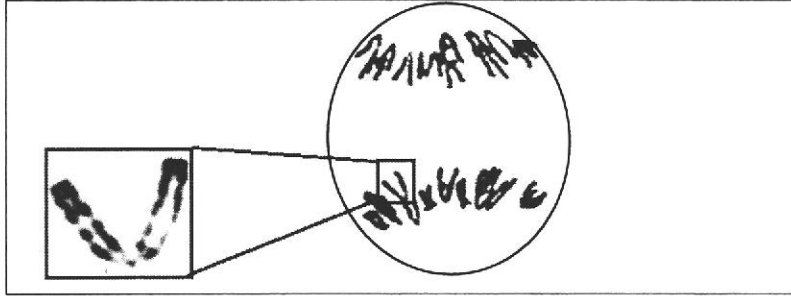
Q18 تمثل الوثيقة الآتية بعض مراحل الانقسام الاختزالي:



من خلال تحليل هذه الأشكال يمكن أن نستنتج أن:

- A الشكل 1 يمثل خلية خلال الطور التمهيدي I الذي يمكن من التخليط الضمصيغي وأن الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصصيغي؛
- B الشكل 2 يمثل خلية خلال الطور الاستوائي I الذي يمكن من التخليط الضمصيغي وأن الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصصيغي؛
- C الشكل 3 يمثل خلية خلال الطور الانفصالي I الذي يمكن من التخليط البيصصيغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون سابقا للتخليط البيصصيغي؛
- D الشكل 1 يمثل خلية خلال الطور التمهيدي I الذي يمكن من التخليط الضمصيغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون سابقا للتخليط البيصصيغي؛
- E الشكل 2 يمثل خلية خلال الطور الاستوائي I الذي يمكن من التخليط الضمصيغي وأن الشكل 4 يمثل خلية خلال الطور النهائي I الذي يكون تابعا للتخليط البيصصيغي.

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

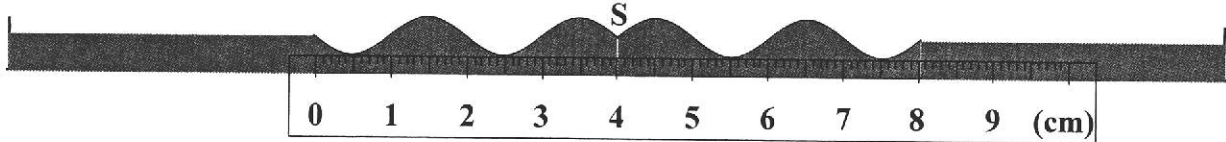
Q20	<p>يقدم الشكل الآتي خلية منبرية لنبتة الزنبق خلال الانقسام:</p>  <p>يمثل هذا الشكل خلية بـ:</p>
A	$2n = 24$ ، خلال الطور الانفصالي من الانقسام غير المباشر؛
B	$2n = 24$ ، خلال الطور التمهيدي I من الانقسام الاختزالي؛
C	$2n = 12$ ، خلال الطور الاستوائي من الانقسام غير المباشر؛
D	$2n = 12$ ، خلال الطور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

المعامل : 1

المكون : 2 : الفيزياء

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 جيئية ترددها N . استطالة النقطة S هي $y_s(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(2\pi \cdot N \cdot t)$. 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	$y_M(t) = 5.10^{-3} \cdot \sin(20\pi t - \pi)$	B	$y_M(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(20\pi t - \pi)$	C	$y_M(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(40\pi t + \pi)$
D	$y_M(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(40\pi t)$	E	$y_M(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(30\pi t)$		

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 أعشيتها عند ارتفاع ضغط الدم.

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

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

معطيات:

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

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

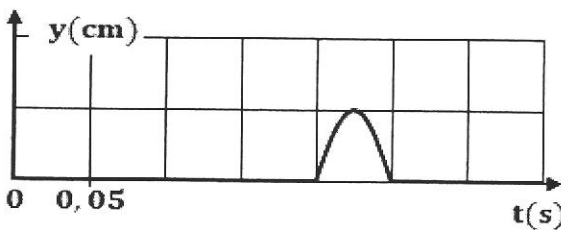
Q28. يأخذ الشخص على التوالي نبضه على مستوى نقطة M من العنق ثم على مستوى نقطة N من المعصم. توجد النقطة M على المسافة 20 cm من القلب والنقطة N على المسافة 80 cm من القلب. نعتبر أن النبض ينتشر بالسرعة نفسها بين القلب والنقطة M وبين القلب والنقطة N .

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

- A $\Delta t = 0,17 \text{ s}$ B $\Delta t = 1,7 \text{ s}$ C $\Delta t = 170 \text{ s}$ D $\Delta t = 6 \text{ s}$ E $\Delta t = 0,22 \text{ s}$

انتشار تشوه: (4 نقط)

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



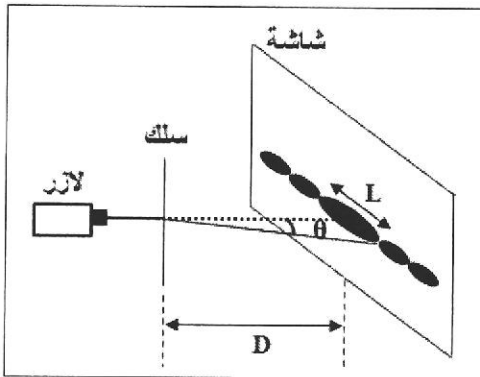
Q29. يصل التشوه إلى النقطة M عند اللحظة:

- A $t = 0,50 \text{ s}$ B $t = 0,10 \text{ s}$ C $t = 0,20 \text{ s}$ D $t = 0,15 \text{ s}$ E $t = 0,25 \text{ s}$

Q30. طول التشوه هو:

- A $\ell = 0,175 \text{ m}$ B $\ell = 0,255 \text{ m}$ C $\ell = 0,375 \text{ m}$ D $\ell = 0,320 \text{ m}$ E $\ell = 0,125 \text{ m}$

حيود الضوء: (6 نقط)



نضيء خيطا رفيعا قطره a بواسطة جهاز لآزر يبعث إشعاعا طول موجته $\lambda_1 = 670 \text{ nm}$. نشاهد شكلا للحيود على شاشة توجد على المسافة $D = 1,5 \text{ m}$

من الخيط. عرض البقعة المركزية هو $L_1 = 2 \text{ cm}$.

نعوض جهاز اللآزر بجهاز لآزر آخر يعطي إشعاعا طول موجته

$\lambda_2 = 560 \text{ nm}$. عرض البقعة المركزية في هذه الحالة هو L_2 .

$$\frac{56}{67} = 0,84 \text{ معطى:}$$

Q31. قيمة L_2 هي:

- A $L_2 = 1,5 \text{ cm}$ B $L_2 = 1,7 \text{ cm}$ C $L_2 = 2,3 \text{ cm}$ D $L_2 = 2,6 \text{ cm}$ E $L_2 = 3,2 \text{ cm}$

Q32. بالنسبة للإشعاعين، الفرق الزاوي الأكبر هو:

- A $\theta = 9,2 \cdot 10^{-2} \text{ rad}$ B $\theta = 8,3 \cdot 10^{-2} \text{ rad}$ C $\theta = 5,7 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$
D $\theta = 6,7 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$ E $\theta = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ rad}$

تلفت الحديد 59 : (4 نقط)

الحديد $^{59}_{26}Fe$ إشعاعي النشاط β^- . تتوفر، 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 $N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t}$
- $\ln(1,17) = 0,157$

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	$\lambda = 1,57 \cdot 10^{-4} \text{ jours}^{-1}$	B	$\lambda = 1,57 \cdot 10^{-2} \text{ jours}^{-1}$	C	$\lambda = 1,57 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$
D	$\lambda = 1,57 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$	E	$\lambda = 1,57 \cdot 10^{-6} \text{ jours}^{-1}$		

التفتتات المتوالية للبزموت 212 : (3 نقط)

نواة البزموت $^{212}_{83}Bi$ إشعاعية النشاط. تعطي الكتابة التالية، تفتتين متتاليتين 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 $m_0 = 1 \text{ tonne}$ عند اللحظة $t_0 = 0$ ، على 0,5% من الأورانيوم 235. معطيات:

- عمر النصف للأورانيوم 235 : $t_{1/2} = 7 \cdot 10^8 \text{ ans} = 2,20 \cdot 10^{16} \text{ s}$
- $\ln 2 = 0,7$ ؛ $47 \times 0,128 = 6,02$ ؛ $\frac{64}{11} = 5,82$ ؛ $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ؛ $M(U) = 235 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

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

A	$N_0 = 2,35 \cdot 10^{24}$	B	$N_0 = 1,28 \cdot 10^{25}$	C	$N_0 = 6,02 \cdot 10^{25}$	D	$N_0 = 7,25 \cdot 10^{26}$	E	$N_0 = 8,50 \cdot 10^{26}$
---	----------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------

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

A	$a_0 = 7 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	B	$a_0 = 6 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	C	$a_0 = 4,07 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	D	$a_0 = 3 \cdot 10^7 \text{ Bq}$	E	$a_0 = 1,5 \cdot 10^7 \text{ Bq}$
---	---------------------------------	---	---------------------------------	---	------------------------------------	---	---------------------------------	---	-----------------------------------

Q38. عند اللحظة $t = 28 \cdot 10^8 \text{ ans}$ ، يكون النشاط الإشعاعي للأورانيوم 235 هو:

A	$0,5 \cdot a_0$	B	$0,25 \cdot a_0$	C	$0,125 \cdot a_0$	D	$6,25 \cdot 10^{-2} \cdot a_0$	E	$3,125 \cdot 10^{-2} \cdot a_0$
---	-----------------	---	------------------	---	-------------------	---	--------------------------------	---	---------------------------------

تركيب نواة مشعة (3 نقط)

ينتج عن تفتت نواة الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ ، نواة متولدة ^y_xRn 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_xRn هو:

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