

الرياضيات  
المدة الزمنية 30 دقيقة

<p>- A <math>]-1;1[</math>  - B <math>]-\infty; -1] \cup ]1; +\infty[</math>  - C <math>]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[</math>  - D <math>]-\infty; -1[</math>  - E <math>]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[</math></p>	<p>مجال تعريف الدالة  <math>f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)</math>  هو :</p>	السؤال 1
<p>- A <math>-\infty</math>  - B <math>-1</math>  - C <math>0</math>  - D <math>1</math>  - E <math>+\infty</math></p>	<p><math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{1-x} - 1}{x-1}</math>  تساوي</p>	السؤال 2
<p>- A <math>-e^{\frac{1}{x}} \left( \frac{1}{x^2} \cos(2x) + 2 \sin(2x) \right) - \frac{1}{1+x}</math>  - B <math>-e^{\frac{1}{x}} \left( \frac{1}{x^2} \cos(2x) - 2 \sin(2x) \right) - \frac{1}{1+x}</math>  - C <math>e^{\frac{1}{x}} \left( \frac{1}{x^2} \cos(2x) + 2 \sin(2x) \right) - \frac{1}{1+x}</math>  - D <math>-e^{\frac{1}{x}} \left( \frac{1}{x^2} \cos(2x) + 2 \sin(2x) \right) + \frac{1}{1+x}</math>  - E <math>e^{\frac{1}{x}} \left( \frac{1}{x^2} \cos(2x) + 2 \sin(2x) \right) + \frac{1}{1+x}</math></p>	<p>مشتقة  <math>f(x) = e^{\frac{1}{x}} \cdot \cos(2x) + \ln \frac{1}{1+x}</math>  هي :</p>	السؤال 3
<p>- A <math>1</math>  - B <math>-1</math>  - C <math>0</math>  - D <math>-\frac{1}{3}</math>  - E <math>\frac{1}{3}</math></p>	<p><math>I = \int_1^e \frac{(\ln x)^2}{x} dx</math>  تساوي</p>	السؤال 4
<p>- A <math>-e^{\pi} - 1</math>  - B <math>e^{\pi} + 1</math>  - C <math>1 - e^{\pi}</math>  - D <math>-\frac{e^{\pi} + 1}{2}</math>  - E <math>\frac{e^{\pi} + 1}{2}</math></p>	<p><math>J = \int_1^{e^{\pi}} \cos(\ln x) dx</math>  تساوي</p>	السؤال 5
<p>- A <math>\frac{\pi}{3} [2\pi]</math></p>	<p>نعتبر العدد العقدي <math>z = 1 - i\sqrt{3}</math></p>	السؤال 6

<p style="text-align: right;">- B <math>-\frac{\pi}{3}[2\pi]</math></p> <p style="text-align: right;">- C <math>\frac{\pi}{6}[2\pi]</math></p> <p style="text-align: right;">- D <math>-\frac{\pi}{6}[2\pi]</math></p> <p style="text-align: right;">- E <math>\frac{2\pi}{3}[2\pi]</math></p>	<p>عمدة العدد العقدي <math>\bar{z}</math> هو</p>	
<p style="text-align: right;">- A 6</p> <p style="text-align: right;">- B 120</p> <p style="text-align: right;">- C 216</p> <p style="text-align: right;">- D 342</p> <p style="text-align: right;">- E 5040</p>	<p>ما هو عدد الكلمات من سبعة (7) حروف لها معنا أو لا والتي يمكن كتابتها باستعمال جميع حروف الكلمة « docteur »</p>	السؤال 7
<p style="text-align: right;">- A <math>V_n = \frac{n(n+1)}{2}</math></p> <p style="text-align: right;">- B <math>V_n = \frac{x^n - 1}{x^n - x^{n-1}}</math></p> <p style="text-align: right;">- C <math>V_n = \frac{x^n - x^{n-1}}{x^n - 1}</math></p> <p style="text-align: right;">- D <math>V_n = 1 - x^n</math></p> <p style="text-align: right;">- E <math>V_n = 1 - \left(\frac{1}{x}\right)^n</math></p>	<p>لدينا <math>x \neq 0</math> و <math>x \neq 1</math> و <math>n \in \mathbb{N}^*</math></p> $= 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots + \frac{1}{x^{n-1}}$	السؤال 8
<p style="text-align: right;">- A <math>]3; +\infty[</math></p> <p style="text-align: right;">- B <math>]2 + \sqrt{3}; +\infty[ \cup ]-\infty; -3[</math></p> <p style="text-align: right;">- C <math>]2 + \sqrt{3}; +\infty[</math></p> <p style="text-align: right;">- D <math>]3; 2 + \sqrt{3}[</math></p> <p style="text-align: right;">- E <math>] -3; 2 + \sqrt{3}[</math></p>	<p>مجموعة حلول المتراجحة <math>\ln(x-1) + \ln(x-3) &lt; \ln 2</math> هي :</p>	السؤال 9
<p style="text-align: right;">- A <math>-\frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}</math></p> <p style="text-align: right;">- B <math>-\frac{1}{2}\cos(x)</math></p> <p style="text-align: right;">- C <math>-\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}}</math></p> <p style="text-align: right;">- D <math>-\frac{1}{2}(1 - \sin x)</math></p> <p style="text-align: right;">- E <math>\frac{1}{2}(e^{\frac{-x}{2}} - 2)</math></p>	<p>الدالة <math>g(x)</math> حل المعادلة التفاضلية <math>2y' + y = 0</math> والتي تحقق الشرط: <math>g(0) = -\frac{1}{2}</math> هي :</p>	السؤال 10

### الفيزياء المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال 11 : الموجات الصوتية :

- A - الموجات الصوتية موجات مستعرضة
- B - سرعة الصوت في الماء أكبر من سرعتها في الهواء
- C - سرعة الصوت في الفراغ تقارب سرعة الضوء.
- D - يتراوح طول الموجة للموجات الصوتية بين 400nm و 800nm .
- E - ينتشر الصوت في الفراغ

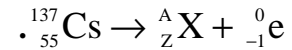
السؤال 12 : بالنسبة للموجات الضوئية :

- A - يتعلق تردد موجة ضوئية بطبيعة الوسط الذي تنتشر فيه .
- B - للضوء الأحمر و الضوء الأخضر نفس السرعة في الفراغ.
- C - للضوء الأحمر و الضوء الأخضر نفس طول الموجة في الفراغ
- D - لا يمكن الحصول على ظاهرة حيود الضوء الأبيض
- E - نلاحظ ظاهرة التبدد فقط مع الموجات الضوئية

السؤال 13 : عمر النصف لمجموعة من النوى المشعة هو 10 سنوات. تمثل النوى المشعة المتبقية بعد مرور 30 سنة النسبة :

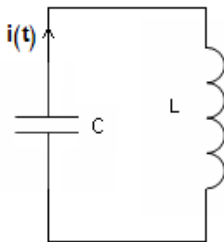
- A - 12,5% من عدد النوى البدئية .
- B - 25% من عدد النوى البدئية.
- C - 33,3% من عدد النوى البدئية .
- D - 66,6% من عدد النوى البدئية .
- E - 99,9% من عدد النوى البدئية .

السؤال 14 : السيزيوم 137 إشعاعي النشاط  $\beta^-$ . عمر النصف لنويدة السيزيوم 137 هو 30 سنة. معادلة تفتته هي:



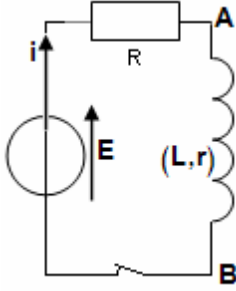
- A - في المعادلة  $Z=54$  و  $A=136$
- B - يمكن لنفس العنصر الكيميائي أن تقابله عدة نويدات تختلف فيما بينها من حيث العدد الذري .
- C - لا يتناسب نشاط العينة مع عدد النوى في لحظة  $t$  .
- D - يمثل العدد  $A$  للنواة  ${}^A_Z\text{X}$  عدد النوترونات .
- E - قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي تقارب  $2,3 \cdot 10^{-2} \text{an}^{-1}$  .

السؤال 15 : في الدارة المثالية LC الممثلة في الشكل جانبه يمر تيار كهربائي شدته  $i(t)=0,005\sin(1000t)$  معبر عنها بالأمبير (A). نعطي:  $L=0,1\text{H}$  .



- A - تردد شدة التيار المار في الدارة هو 1000Hz .
- B - سعة المكثف  $C=10\mu\text{F}$
- C - الطاقة الكلية للدارة هي  $W=25 \cdot 10^{-7}\text{J}$
- D - يتغير التوتر بين مربطي المكثف بدلالة الزمن بشكل أسي.
- E - تتبدد الطاقة بمفعول جول في هذه الدارة.

السؤال 16 : في الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه  $L=470\text{mH}$  ،  $r=20\Omega$  ،  $R=100\Omega$  و  $E=12\text{V}$  عند اللحظة  $t=0$  نغلق قاطع التيار :



A- التوتر بين مربطي الوشيعة  $u_{AB} = L \frac{di}{dt} - ri$  في الاصطلاح مستقبل

B- في النظام الدائم تنعدم شدة التيار

C- التوتر بين مربطي الوشيعة يأخذ القيمة  $4\text{V}$  في النظام الدائم

D- ثابتة الزمن للدارة تساوي  $3,91\text{ms}$  و التوتر بين مربطي الموصل الاومي  $R$  يأخذ القيمة  $10\text{V}$  في النظام الدائم

E- في النظام الانتقالي، يتغير التوتر بين مربطي الموصل الاومي بدلالة الزمن بشكل جيبي.

السؤال 17 : نشحن مكثفا سعته  $C$  بواسطة مولد قوته الكهرومحرقة  $E$ . بعد ذلك نفضله عن المولد و نركبه عند اللحظة  $t=0$  بين مربطي وشيعة معامل تحريضها الذاتي  $L$  و مقاومتها  $r$ . بعد مدة طويلة :

A- يأخذ التوتر بين مربطي المكثف قيمة غير منعدمة.

B- تحقق شدة التيار في الدارة العلاقة  $\frac{1}{2}LI^2 = \frac{1}{2}CE^2$

C- شدة التيار تأخذ قيمة منعدمة

D- تأخذ الطاقة المخزونة في الوشيعة قيمتها القصوى

E- تأخذ الطاقة المخزونة في المكثف قيمتها القصوى

السؤال 18 : متجهة تسارع مركز القصور  $G$  لجسم صلب في سقوط حر :

A- لا تتعلق بالشروط البدئية

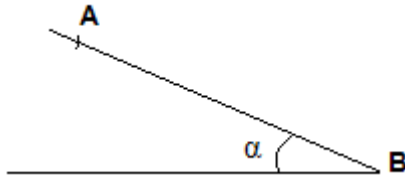
B- تتعلق بكتلة الجسم الصلب

C- تنعدم في قمة المسار

D- تتعلق بشكل الجسم الصلب

E- لا تتعلق بمتجهة مجال الثقالة

السؤال 19 : نطلق بدون سرعة بدئية جسما صلبا (S) مركز قصوره  $G$  و كتلته  $m=100\text{g}$  فوق مستوى مائل بالزاوية  $\alpha = 30^\circ$  بالنسبة للمستوى الأفقي انطلاقا من نقطة A (الشكل). نعتبر نقطة B من المستوى المائل بحيث  $AB=2,5\text{m}$ . نهمل الاحتكاكات و نأخذ  $g=10\text{m/s}^2$ .



A- التأثير بين المستوى المائل و الجسم (S) منعدم .

B- شدة التأثير بين المستوى المائل و الجسم (S) هي  $1\text{N}$  .

C- تسارع حركة مركز قصور (S)  $a_G=0,5\text{m/s}^2$  .

D- المدة التي يستغرقها (S) لقطع المسافة AB هي  $\Delta t = 1\text{s}$

E- تتزايد الطاقة الميكانيكية للمجموعة خلال الزمن

السؤال 20 : الدور الخاص لنواس مرن هو  $T_0=0,36\text{s}$ . إذا تضاعف الوسع مرتين و تضاعفت الكتلة أربع مرات، يصبح الدور الخاص:

$T_0=0,09\text{s}$  - A

$T_0=0,18\text{s}$  - B

$T_0=0,36\text{s}$  - C

$T_0=0,72\text{s}$  - D

$T_0=1,44\text{s}$  - E

الكيمياء  
المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال 21 : عند درجة الحرارة  $50^{\circ}\text{C}$  الجداء الأيوني للماء  $K_e = 5,5 \cdot 10^{-14}$  . تكون قيمة pH محلول حمضي عند  $50^{\circ}\text{C}$  أصغر من :

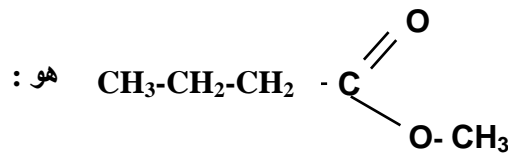
- A - 6,63
- B - 6,83
- C - 7
- D - 7,63
- E - 7,83

السؤال 22 : يؤدي تفاعل 1mol من حمض البروبانويك مع 1mol من الايثانول إلى تكون بروبانات الايثيل بمردود 65% . قيمة التقدم النهائي للتفاعل هي :

- A - 1mol
- B - 0,65mol
- C - 0,35mol
- D - 0,33mol
- E - 0,065mol

السؤال 23 : نعتبر محلولاً  $S_1$  لحمض الميثانويك  $\text{HCOOH}$  تركيزه  $C_1 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$  و محلولاً  $S_2$  لحمض البنزويك  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  للمحلولين نفس قيمة pH :  $\text{pH} = 2,5$  .  
المعطيات :  $\rho_{\text{HCOOH}} = 1,18 \text{ g/mL}$  ،  $\text{pK}_A (\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} / \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,2$  ،  $\text{pK}_A (\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-) = 3,8$   
 $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$  ،  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ،  $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$  ،

- A - يتفكك حمض البنزويك في الماء أكثر من حمض الميثانويك .
- B - التركيز  $C_2$  للمحلول  $S_2$  يساوي التركيز  $C_1$  للمحلول  $S_1$  .
- C - تحضير 500mL من المحلول  $S_1$  يتطلب أكثر من 1mL من الحمض الخالص .
- D - في المحلول  $S_2$  تتحقق العلاقة التالية :  $[\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}] \square 50 \cdot [\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-]$
- E -  $K_A (\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-) < K_A (\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} / \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-)$



- A - ميثانوات البوتيل
- B - بوتانات البوتيل
- C - حمض البنتنويك
- D - أندريد البنتنويك
- E - بوتانات المثيل

السؤال 25 : ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل التالي :  $\text{AH}_{\text{aq}} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{A}_{\text{aq}}^- + \text{H}_3\text{O}_{\text{aq}}^+$  :

- A - تتعلق بالتركيز البدني للمتفاعلات
- B - تكون أصغر من خارج التفاعل عند التوازن
- C - تتعلق بطبيعة الحمض AH المستعمل
- D - تتغير خلال الزمن

E - لا تتعلق بدرجة الحرارة .

السؤال 26 : عند معايرة حمض بقاعدة:

- A - نقيس حجم الحمض (المعاير) بواسطة مخبر مدرج
- B - يكون تركيز الحمض مساويا لتركيز قاعدته المرافقة عند التكافؤ
- C - يكون تفاعل المعايرة محدودا
- D - يكون دائما  $pH=7$  عند التكافؤ
- E - يستهلك الحمض بشكل تام عند التكافؤ

السؤال 27 : بصفة عامة خلال تحول كيميائي ،سرعة التفاعل :

- A - تتزايد خلال الزمن
- B - تبقى ثابتة خلال التحول الكيميائي
- C - تتناقص مع الزمن
- D - تتناقص أو تتزايد حسب طبيعة المجموعة الكيميائية
- E - تتزايد إذا تم تخفيف الخليط المتفاعل

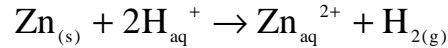
السؤال 28 : عندما يصبح عمودا ،عمودا مستهلكا :

- A - تكون جميع الايونات قد استهلكت
- B - لا يمر أي تيار كهربائي في الدارة الخارجية
- C - تنتقل الالكترونات في الدارة الخارجية
- D - تكون المجموعة الكيميائية في حالة مخالفة لحالة توازن
- E - يحدث تفاعل واحد في إحدى الالكترودين

السؤال 29 : خارج التفاعل :

- A - يكون أصغر من ثابتة التوازن عند ما تكون مجموعة كيميائية في حالة توازن.
- B - يكون أكبر من ثابتة التوازن عند ما تكون مجموعة كيميائية في حالة توازن.
- C - يتعلق بصفة عامة بتقدم التفاعل
- D - يتميز بوحدته
- E - لا يمكن تحديده في وسط غير متجانس

السؤال 30 : في حوجلة تحتوي على 100mL من محلول مائي لحمض الكلوريدريك تركيزه  $C=1\text{mol/L}$  ندخل كتلة  $m=65\text{mg}$  من مسحوق الزنك. نمذج التحول الكيميائي الذي يحدث و الذي نعتبره كليا بالمعادلة التالية :



عند اللحظة  $t=3\text{min}$  ، قيمة تقدم التفاعل هي  $5.10^{-4}\text{mol}$  و في ظروف التجربة الحجم المولي  $V_M=24\text{L/mol}$ .

نعطي:  $M(\text{Zn})=65\text{g/mol}$

حدد من بين العبارات التالية العبارة الصحيحة:

- A - الزنك ليس بمتفاعل محد
- B - قيمة التقدم الأقصى للتفاعل هي 0,05mol
- C - التفاعل ليس بتفاعل أكسدة و اختزال
- D - عند نهاية التفاعل، حجم غاز ثنائي الهيدروجين المحصل عليه هو 2,4mL .
- E - اللحظة  $t=3\text{min}$  توافق زمن نصف التفاعل

### علوم الحياة المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال 31 : الاستيل كوانزيم A :

- A : يتكون على مستوى الجبلة الشفافة  
B : يحصل عليه في حلقة Krebs على مستوى الماتريس  
C : 1 جزئيه منه تعطى ATP 15  
D : يرتبط بحمض السيترك ليعطى حمض الأوكسالوستيك  
E : يرتبط بحمض الأوكسالوستيك ليعطى حمض السيترك

السؤال 32 : علما أن مول واحد من ATP تحرر 30,5 KJ و أن الطاقة الإجمالية المتخرجة من مول واحد من الكليكوز 2860 KJ ما هو المردود الطاقى للتنفس ?

- A : 2,1%  
B : 10,3%  
C : 20,7%  
D : 40,5%  
E : 60%

السؤال 33 : أقمنا بالتجربة التالية : عضلة + سائل فيزيولوجى غنى بالكليكوز بدون O<sub>2</sub> + تهيجات فعالة :

- A : استجابة بتقلصات معزولة و لمدة طويلة  
B : عدم تقلص العضلة  
C : إنتاج : H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>  
D : تراكم : CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH  
E : التفاعل الكيماى يعطى : طاقة + 2(CH<sub>3</sub>-CHOH-COOH) + C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> →

السؤال 34 : يتم تركيب البروتينات و تعديلها في :

- A : الشبكة السيتوبلازمية و جهاز غولجى  
B : الجسيمات الريبية الملتصقة بجدار الشبكة السيتوبلازمية و جهاز غولجى  
C : الجسيمات الريبية الملتصقة بجدار الشبكة السيتوبلازمية و الحوصلات الإفرازية  
D : النواة و الجسيمات الريبية الملتصقة بجدار الشبكة السيتوبلازمية و جهاز غولجى  
E : النواة و الجسيمات الريبية الملتصقة بجدار الشبكة السيتوبلازمية و جهاز غولجى و الحوصلات الإفرازية

السؤال 35 : التحليل :

- A : ميزة نوعية أو كمية تميز فردا عن باقي أفراد نوعه  
B : أصغر جزء من ADN يقابل صفة معينة  
C : أصغر جزء من ADN يقابل صفات متعددة  
D : تغير وراثى فجائى في انتقال صفة وراثية  
E : تختلف حليلات نفس المورثة بعضها عن بعض بمتتالياتها النيكلوتيدية

السؤال 36 : يحصل العبور الصبغى خلال :

- A : الطور التمهيدى I من الانقسام الاختزالى  
B : الطور التمهيدى I و الطور الاستوائى I من الانقسام الاختزالى  
C : الطور الانفصالى I من الانقسام الاختزالى  
D : الطور النهائى I من الانقسام الاختزالى  
E : الطور الانفصالى I و الطور النهائى I من الانقسام الاختزالى

السؤال 37 : لدينا سلالتين من ذباب الخل : سلالة متوحشة ذات أجنحة طويلة و عيون حمراء و سلالة طافرة ذات أجنحة قصيرة و عيون بيضاء. ننجز التزاوج الأول بين أنثى متوحشة و ذكر طافر فنحصل في الجيل الأول F1 على ذباب

كله بأجنحة طويلة و عيون حمراء و ننجز التزاوج الثاني بين أنثى طافرة و ذكر متوحش فنحصل في الجيل الأول F1 على إناث كلها بأجنحة طويلة و عيون حمراء و ذكور كلهم بأجنحة طويلة و عيون بيضاء :

- A : المورثة المسؤولة على قد الأجنحة مرتبطة بالجنس  
 B : المورثة المسؤولة على قد الأجنحة غير مرتبطة بالجنس  
 C : المورثة المسؤولة على لون العيون غير مرتبطة بالجنس  
 D : المورثة المسؤولة على لون العيون محمولة على الصبغي 21  
 E : المورثة المسؤولة على قد الأجنحة محمولة على الصبغي 21

السؤال 38 : جزيئات المركب الرئيسي للتلاؤم النسيجي II (CMH-II):

- A : توجد على سطح جميع خلايا الجسم  
 B : توجد على سطح كل من الكريات اللمفاوية B و البلعميات الكبيرة و الخلايا التغصنية  
 C : توجد فقط على سطح الكريات اللمفاوية B  
 D : مورثات بروتينات CMH موجودة على الصبغي 7  
 E : توجد فقط على سطح الخلايا التغصنية

السؤال 39 : مضاد الأجسام :

- A : لا تتدخل مضادات الأجسام IgE في الاستجابات الارجية (Réponses aux allergènes)  
 B : يتكون مضاد الأجسام من سلسلتين بروتينيتين ثقيلتين و سلسلة بروتينية خفيفة  
 C : تشكل المناطق الثابتة في جزيئات مضادات الأجسام موقع تثبيت مولدات المضاد  
 D : تمثل المناطق الثابتة لمضادات للأجسام الصنف الذي تنتمي إليه  
 E : توجد مورثة السلسلة الثقيلة لمضادات الأجسام في الصبغي 21

السؤال 40 : فيروس السيدا (VIH) :

- A : يهاجم فيروس السيدا اللمفاويات T الحاملة للمستقبلات الغشائية من نوع CD4  
 B : يدمر فيروس السيدا خلايا البنكرياس من نوع  $\beta$   
 C : تحتوي الكبسيدة النووية (Nucléocapside) لفيروس السيدا على الحامض النووي ADN  
 D : يركب فيروس السيدا الحامض النووي ADN بواسطة أنزيم ADN-polymérase  
 E : يمكن التأكد من الإصابة بفيروس السيدا بعد تحليل بولي