

الرياضيات  
المدة الزمنية 30 دقيقة

<p>- A ]-1;1[ - B ]-∞;-1[ ∪ ]1;+∞[ - C ]-∞;-1[ ∪ ]1;+∞[ - D ]-∞;-1[ - E ]-∞;-1[ ∪ ]1;+∞[</p>	<p>مجال تعريف الدالة <math>f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)</math> هو :</p>	السؤال 1
<p>- A -∞ - B -1 - C 0 - D 1 - E +∞</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 1 - B -1 - C 0 - 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>	<p>السؤال 7</p>
<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> $= 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots + \frac{1}{x^{n-1}}$	<p>السؤال 8</p>
<p style="text-align: right;">- A <math>]3; +\infty[</math></p> <p style="text-align: right;">- B <math>] -\infty; -3[ \cup ]2 + \sqrt{3}; +\infty[</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>	<p>السؤال 9</p>
<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>	<p>السؤال 10</p>

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

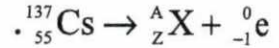
السؤال 12 : بالنسبة للموجات الضوئية :

- 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 :

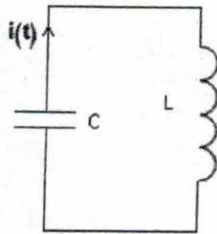
- A- 12,5% من عدد النوى البدئية .
- B- 25% من عدد النوى البدئية.
- C- 33,3% من عدد النوى البدئية .
- D- 66,6% من عدد النوى البدئية .
- E- 99,9% من عدد النوى البدئية .

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



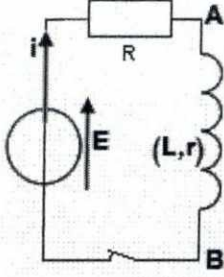
- A- في المعادلة  $A=136$  و  $Z=54$
- B- يمكن لنفس العنصر الكيميائي أن تقابله عدة نويدات تختلف فيما بينها من حيث العدد الذري .
- C- لا يتناسب نشاط العينة مع عدد النوى في لحظة  $t$  .
- D- يمثل العدد  $A$  للنواة  ${}^A_Z\text{X}$  عدد النوترونات .
- E- قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي تقارب  $2,3 \cdot 10^{-2}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

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  $E=12V$  ،  $R=100\Omega$  ،  $r=20\Omega$  ،  $L=470mH$  عند اللحظة  $t=0$  نغلق قاطع التيار :



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

B - في النظام الدائم تنعدم شدة التيار

C - التوتر بين مربطي الوشعة يأخذ القيمة  $4V$  في النظام الدائم

D - ثابتة الزمن للدارة تساوي  $3,91ms$  و التوتر بين مربطي الموصل الاومي  $R$  يأخذ القيمة  $10V$  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 الوشعة 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 البدنية

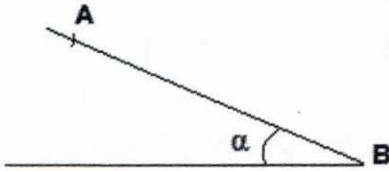
B - تتعلق بكتلة الجسم الصلب

C - تنعدم في قمة المسار

D - تتعلق بشكل الجسم الصلب

E - لا تتعلق بمتجهة مجال الثقالة

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



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

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

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

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

E - تتزايد الطاقة الميكانيكية للمجموعة خلال الزمن

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

$T_0=0,09s$  - A

$T_0=0,18s$  - B

$T_0=0,36s$  - C

$T_0=0,72s$  - D

$T_0=1,44s$  - 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 :

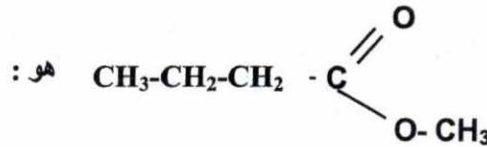
- A - 6,63  
B - 6,83  
C - 7  
D - 7,63  
E - 7,83

السؤال 22 : يؤدي تفاعل 1mol من حمض البروبانويك مع 1mol من الايثانول إلى تكون بروبانات الايثيل بمرودود 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 = 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 - بوتانوات البوتيل  
C - حمض البننتنويك  
D - أندريد البننتنويك  
E - بوتانوات 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

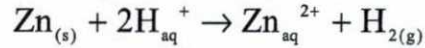
السؤال 28 : عندما يصبح عمودا ،عمودا مستهلكا :

- 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 الالكترونودين

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 ،ننمذج 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 جزينه منه تعطى ATP 15  
D : يرتبط بحمض السيترك ليعطى حمض الأكسالوستيك  
E : يرتبط بحمض الأكسالوستيك 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 فيزيولوجي غني بالكليكوز بدون  $O_2$  + تهبجات فعالة :

- A : استجابة بتقلصات معزولة و لمدة طويلة  
B : عدم تقلص العضلة  
C : إنتاج :  $H_2O + CO_2$   
D : تراكم :  $CH_3-CH_2-OH$   
E : التفاعل الكيميائي يعطى : طاقة +  $2(CH_3-CHOH-COOH)$   $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow$

السؤال 34 : يتم تركيب البروتينات و تعديلها في :

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

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 : تغيير وراثي فجائي في انتقال صفة وراثية  
E : تختلف حليلات نفس المورثة بعضها عن بعض بمتاليتها النيكلويوتيدية

السؤال 36 : يحصل العبور الصبغى خلال :

- A : الطور التمهيدي I من الانقسام الاختزالي  
B : الطور التمهيدي I و الطور الاستوائى I من الانقسام الاختزالي  
C : الطور الانفصالي I من الانقسام الاختزالي  
D : الطور النهائي I من الانقسام الاختزالي  
E : الطور الانفصالي I و الطور النهائي I من الانقسام الاختزالي

السؤال 37 : لدينا سلالتين من ذباب الخل : سلالة متوحشة ذات أجنحة طويلة و عيون حمراء و سلالة طافرة ذات أجنحة قصيرة و عيون بيضاء. تنجز 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 : الموروثة المسنولة على قد الأجنحة مرتبطة بالجنس
- B : الموروثة المسنولة على قد الأجنحة غير مرتبطة بالجنس
- C : الموروثة المسنولة على لون العيون غير مرتبطة بالجنس
- D : الموروثة المسنولة على لون العيون محمولة على الصبغي 21
- E : الموروثة المسنولة على قد الأجنحة محمولة على الصبغي 21

السؤال 38 : جزيئات المركب الرئيسي للتلاوم 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 الأجسام 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