# الرياضيات
## المدة الزمنية 30 دقيقة

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

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

## 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

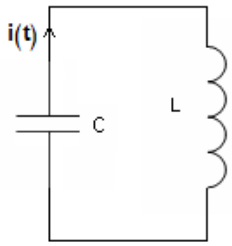
**السؤال 13 : عمر النصف لمجموعة من النوى المشعة هو 10 سنوات. تمثل النوى المشعة المتبقية بعد مرور 30 سنة النسبة :**

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:**
$^{137}_{55}Cs \rightarrow {}^{A}_{Z}X + {}^{0}_{-1}e$ .

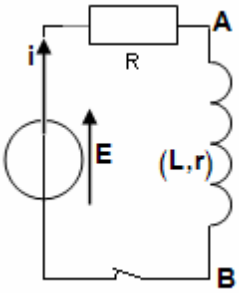
A - في المعادلة A=136 و Z=54
B - يمكن لنفس العنصر الكيميائي أن تقابله عدة نويدات تختلف فيما بينها من حيث العدد الذري .
C - لا يتناسب نشاط العينة مع عدد النوى في لحظة t .
D - يمثل العدد A للنواة $^{A}_{Z}X$ عدد النوترونات .
E - قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي تقارب $2,3.10^{-2}an^{-1}$ .

**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=0,1H .**




A - تردد شدة التيار المار في الدارة هو 1000Hz.
B - سعة المكثف $C=10\mu F$
C - الطاقة الكلية للدارة هي $W=25.10^{-7}J$
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=470mH ، r=20Ω ، R=100Ω و E=12V 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 القيمة4V 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 الكهرمحركة E . بعد ذلك نفصله 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

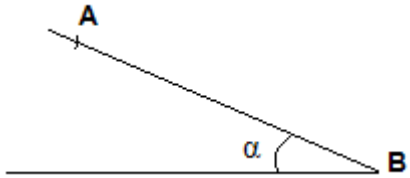
B - تتعلق بكتلة الجسم الصلب

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=100g فوق مستوى مائل بالزاوية $\alpha = 30^0$ بالنسبة للمستوى الأفقي انطلاقا 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 $50^0C$ الجداء الأيوني للماء $Ke = 5,5.10^{-14}$. تكون قيمة pH محلول حمضي عند $50^0C$ أصغر من :**

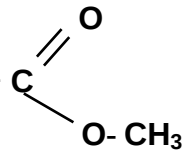
A - 6,63
B - 6,83
C - 7
D - 7,63
E - 7,83

**السؤال 22 : يؤدي تفاعل 1mol من حمض البروبانويك مع 1mol من الايثانول إلى تكون بروبانوات 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 محلولا $S_1$ لحمض الميثانويك HCOOH تركيزه $C_1=5.10^{-2}mol/L$ و محلولا $S_2$ لحمض البنزويك $C_6H_5COOH$ . للمحلولين نفس قيمة pH : pH=2,5 .**
**المعطيات :** $\rho_{HCOOH} = 1,18g/mL$ ، $pK_A(C_6H_5COOH/C_6H_5COO^-) = 4,2$
**M(H)=1g/mol, M(O)=16g/mol, M(C)=12g/mol ,** $pK_A(HCOOH/HCOO^-) = 3,8$

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 : $[C_6H_5COOH] \square 50.[C_6H_5COO^-]$
E - $K_A(HCOOH/HCOO^-) < K_A(C_6H_5COOH/C_6H_5COO^-)$

**السؤال 24 : اسم المركب التالي :**  **هو :**

A - ميثانوات البوتيل
B - بوتانوات البوتيل
C - حمض البنتنوويك
D - أندريد البنتانويك
E - بوتانوات المثيل

**السؤال 25 : ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل التالي :** $AH_{aq} + H_2O \rightleftharpoons A^-_{aq} + H_3O^+_{aq}$ :

**A** - تتعلق بالتركيز البدئي 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 (المعايَر) بواسطة مخبار 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=1mol/L ندخل كتلة m=65mg من مسحوق الزنك .ننمذج التحول الكيميائي الذي يحدث و الذي نعتبره كليا بالمعادلة التالية :**

$$Zn_{(s)} + 2H_{aq}^{+} \rightarrow Zn_{aq}^{2+} + H_{2(g)}$$

**عند اللحظة t=3min ، قيمة تقدم التفاعل هي $5.10^{-4}$mol و في ظروف التجربة الحجم المولي $V_M$=24L/mol .**
**نعطي :M(Zn)=65g/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=3min 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 جزيئه منه تعطى 15 ATP
D : يرتبط بحمض السيتريك ليعطى حمض الأكسالوأستيك
E : يرتبط بحمض الأكسالوأستيك ليعطى حمض السيتريك

**السؤال 32 : علما أن مول واحذ من ATP تحرر 30,5 Kj و أن الطاقة الإجمالية المتخرجة من مول واحذ 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 $O_2$ + تهيجات فعالة :**
A : استجابة بتقلصات معزولة و لمدة طويلة
B : عدم تقلص العضلة
C : إنتاج : $H_2O + CO_2$
D : تراكم : $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$
E : التفاعل الكميائى يعطى : طاقة + $2(CH_3\text{-}CHOH\text{-}COOH)$ $\longrightarrow$ $C_6H_{12}O_6$

**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 الافرازية
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 الافرازية

**السؤال 35 : الحليل :**
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 وراثي فجائي في انتقال صفة وراثية
E : تختلف حليلات نفس المورثة بعضها عن بعض بمتتاليتها النيكليوتيدية

**السؤال 36 : يحصل العبور الصبغى خلال :**
A : الطور التمهيدى I من الانقسام الاختزالي
B : الطور التمهيدى I و الطور الاستوائى I من الانقسام الاختزالي
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 : الموروثة المسئولة على قد الأجنحة مرتبطة بالجنس
B : الموروثة المسئولة على قد الأجنحة غير مرتبطة بالجنس
C : الموروثة المسئولة على لون العيون غير مرتبطة بالجنس
D : الموروثة المسئولة على لون العيون محمولة على الصبغي 21
E : الموروثة المسئولة 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 ألصبغي 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 وسلسلة 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 الصبغى 21

**السؤال 40 : فيروس السيدا (VIH) :**

A : يهاجم فيروس السيدا اللمفاويات T الحاملة للمستقبليات الغشائية من نوع CD4
B : يدمر فيروس السيدا خلايا البنكرياس من نوع β
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