

مادة الرياضيات (المدة : 30 د)

السؤال 1 : نعتبر العدد العقدي $z = \frac{\sqrt{3}-i}{1-i}$

$z = \sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) \right)$.E	$z = \frac{\sqrt{3}-1}{2} + \frac{\sqrt{3}+1}{2}i$.C	$z = \frac{\sqrt{3}+1}{2} - \frac{\sqrt{3}-1}{2}i$.A
	$\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$.D	$z = \sqrt{2} \left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \right)$.B

السؤال 2 : نعتبر المتتالية العقدية المعرفة بما يلي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{4} \right) u_n$

جميع الأجوبة المفترحة خطأ. .E	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$.C قيمة العدد n التي تكون من أجلها u_n حقيقية هو $k \in \mathbb{N}$ مع $n = 3k+1$.D	$u_4 = \frac{1}{32}(1+i\sqrt{3})$.A $ u_n = 2^n$.B
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

السؤال 3 :

نعتبر المتتاليات التالية : $V_n = -5 \cdot (\sqrt{2})^n$ ، $u_n = \sum_{p=0}^{n-1} \frac{2}{3^p}$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$.E	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 3$.C	$u_n = 2 \cdot (1-3^n)$.A
	$\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = -5$.D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$.B

السؤال 4 : من خلال دراسة حول الحضور في أحد الملاعب الرياضية ، لوحظ أن نسبة 80% من المنخرطين تعيد سنويا انخراطها و هناك 4000 منخرط جديد سنويا .

نرمز ب V_n لعدد المنخرطين عند نهاية السنة n و لدينا $V_0 = 7000$

$$\text{نضع } u_n = 2 \cdot 10^4 - V_n$$

$u_n = 13000 \cdot (0,8)^{n+1}$.E	u_n متتالية حسابية .C $u_n = 13000 \cdot (0,8)^n$.D	$V_{n+1} = 11000 + 0,8 \cdot V_n$.A $V_{n+1} = 7000 + 0,8 \cdot V_n$.B
------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

السؤال 5 : نعتبر الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي: $g(x) = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + 4} + \frac{x^2}{2}$

$g'(0) = 0$.D $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 2$.E	في مجال محدد : $g^{-1}(x) = \frac{x}{2\sqrt{x+1}}$.B $(g^{-1})'(0) = 1$.C	مجال تعریف الدالة $g(x)$ هو .A $D_g =]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

السؤال 6 :

D. جداء ثلاثة أعداد صحيحة متالية هو 990 . مجموع أصغر عددين من هذه الأعداد هو 21 . E. جميع الأجرية المقترحة خاطئة .	A. إذا كان قطر(diagonale) أحد أوجه مكعب هو $4\sqrt{2} \text{ cm}$ ، فإن حجمه هو 8 cm^3 . B. ينبغي ضرب شعاع فلكة في $\sqrt[3]{3}$ ليتضاعف حجمها ثلاث مرات . C. إذا كان $x+y=208$ و $x.y=58$ فإن $x^2+y^2=16$.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

السؤال 7 : لتكن $f(x)$ الدالة المعرفة في \mathbb{R} بما يلي: $f(x)=2x + \sin(2x)$ ، و C_f المنحنى الممثل لها في معلم متعمد منمنظم $(O; \bar{i}, \bar{j})$.

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$. E	C. يوجد C_f فوق المستقيم ذو المعادلة $y = 2x+1$ D. دور الدالة $f(x)$ هو π .	A. الدالة $f(x)$ زوجية. B. النقطة O ليست بمركز تماثل C_f
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

السؤال 8 : تعتبر الدالة العددية $f(x)=2 \cdot \frac{\sqrt{\ln(1-x)}}{1-x}$

$J_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-n \cdot x} \cdot \cos x \, dx$. E	$J_n - nI_n = e^{-\frac{n\pi}{2}}$. $I_n = \frac{1 - ne^{-\frac{n\pi}{2}}}{n^2 + 1}$. C D	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\sqrt{e}$. A B
--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

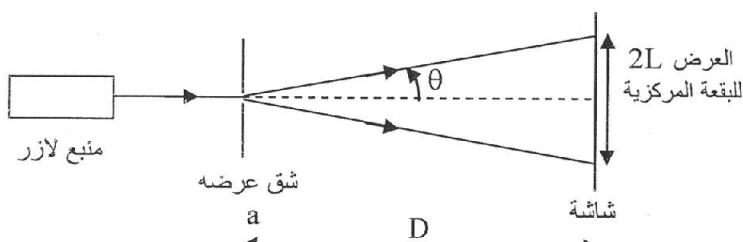
السؤال 9 : ليكن $J = \int_0^a \frac{\sin 2x}{1+2\sin x} dx$ و $I = \int_0^a \frac{\cos x}{1+2\sin x} dx$

E. جميع الأجرية المقترحة خاطئة	$J = \sin a + \ln(1+2\sin a)$. $J = \sin a + \ln \frac{1}{\sqrt{1+2\sin a}}$.	$I = 1 - \ln(1-\sin a)$. $I = 1 - \ln(1-2\sin a)$.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

السؤال 10 : ليكن $I_n = \int_0^a x^n \cdot e^{-x} \, dx$ مع $n \geq 1$

E. جميع الأجرية المقترحة خاطئة	$(a=1)$ مع $\lim_{x \rightarrow -\infty} I_n = +\infty$. $I_n = n \cdot I_{n-1} + a^n \cdot e^{-a}$.	$I_1 = 1 + \frac{a+1}{e^a}$. $, (a=1)$ المتالية I_n تزايدية (مع 1
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

مادة الفيزياء (المدة : 30 د)



السؤال 11 : نصفي شقا عرضه $a=0,063 \text{ mm}$ بواسطة لازر يبعث حزمة ضوئية حمراء تردد $N=4,74 \cdot 10^{11} \text{ kHz}$. توجد شاشة على مسافة $D=2 \text{ m}$ من الشق .
نعطي : $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

- D. إذا تضاعفت مرتين المسافة بين المنبع الضوئي و الشق، يتضاعف كذلك عرض البقعة المركزية مرتين . $L \approx 2 \text{ cm}$. E.

- C. إذا تزايدت D، يتناقص عرض البقعة المركزية

- A. $\theta \approx 0,01^\circ$
B. عند استعمال حزمة ضوئية خضراء . تأخذ θ قيمة أكبر.

السؤال 12 : معطيات : ثابتة الزمن لنواة الكوبالت ${}^{60}_{27}\text{Co}$ هي $7,6 \text{ ans}$ ، $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ، $m({}^{60}_{27}\text{Co})=59,8523 \text{ u}$; $m(\text{e})=5,486 \cdot 10^{-4} \text{ u}$; $m({}^{60}_{28}\text{Ni})=59,8493 \text{ u}$

- C. بعد المدة $15,81 \text{ ans}$ ، نسبة نوى الكوبالت ${}^{60}_{27}\text{Co}$ المتبقية بالنسبة للعدد البديهي هي 33% .
D. بعد المدة $15,81 \text{ ans}$ ، نسبة نوى الكوبالت ${}^{60}_{27}\text{Co}$ المتفتقة بالنسبة للعدد البديهي هي 66% .
E. جميع الأجوبة المقرحة خاطئة.

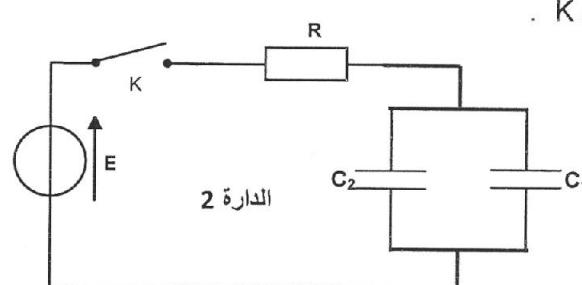
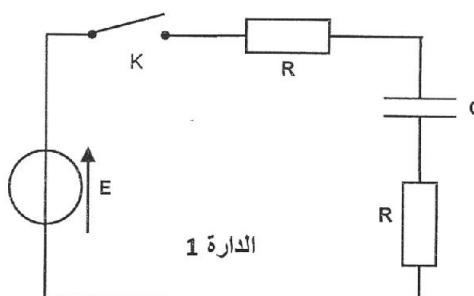
- A. طاقة التفاعل بالنسبة لمول واحد من النوى هي $\Delta E=-2,283 \text{ MeV}$.
B. طاقة التفاعل بالنسبة لمول واحد من النوى هي $\Delta E \approx -0,38 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

السؤال 13 :

- D. القانون الثاني لنيوتون صالح في جميع المراجع.
E. في تعبير شدة قوة التجاذب الكوني $F=G \cdot \frac{m_A \cdot m_B}{AB^2}$ ، بعد $[G]=L^2 \cdot M^{-1} \cdot T^{-2}$.

- A. خلال حركة دائرية منتظمة ، تكون متجهة السرعة ثابتة.
B. يتراوح تردد الاشعاعات الضوئية المرئية بين $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ و $3,75 \cdot 10^{11} \text{ kHz}$.
C. دور الأرض حول محور القطبين هو $365,25 \text{ jours}$.

السؤال 14 : في تبادلي التراكيبين التاليين لدينا : $E=6 \text{ V}$ ، $C_2=3 \text{ F}$ ، $C_1=C=1 \mu\text{F}$ ، $R=10 \text{ k}\Omega$ ، المكثفات غير مشحونة بدنيا (عند $t=0$).
عند $t=0$ نغلق K .



- D. في الدارة 2 و عند النظام الدائم ، التوتر بين مربطي المكثف ذو السعة C_2 هو $2V$.
E. لتفريح مكثف بسرعة نستعمل موصلًا أو ميا ذو مقاومة ضعيفة.

- A. مباشرة بعد غلق الدارة 1 ، تكون شدة التيار منعدمة.
B. مباشرة بعد غلق الدارة 1 ، تكون شدة التيار $i_0=0,6 \text{ mA}$.
C. الشحنة النهائية للمكثف في الدارة 1 هي $3 \mu\text{C}$.

السؤال 15 : نعتمد نفس معطيات السؤال 14 .

- C. قيمة ثابتة زمن الدارة 1 هي 5 ms
D. في الدارة 2 لدينا في كل لحظة $q_2=3q_1$ (تمثل q_1 شحنة المكثف ذو السعة C_1 و q_2 شحنة المكثف ذو السعة C_2).
E. في النظام الدائم يتصرف المكثف المكافئ في الدارة 2 كموصل أو مي.

- A. في الدارة 2 و عند اللحظة $t=6\tau$ ، الطاقة المخزونة في المكثف ذو السعة C_1 هي $1,8 \cdot 10^{-6} \text{ J}$.
B. ثابتة الزمن للدارة 2 تساوي نصف ثابتة الزمن للدارة 1 .

السؤال : 16

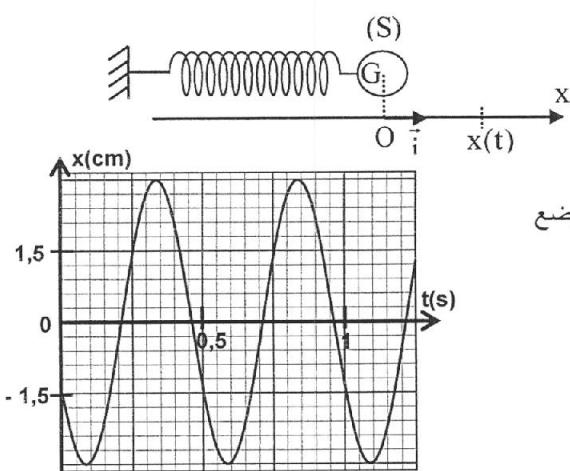
- A. طاقة الربط لنواة الهيدروجين هي $8,3 \text{ MeV}$.
 B. في دارة RLC حيث الخمود ضعيف، شبه الدور يساوي الدور الخاص.
 C. الموجات فوق الصوتية موجات ميكانيكية.
 D. دور التذبذبات المصادمة تتعلق بمميزات جهاز الصيانة.

السؤال 17

يتكون متذبذب ميكانيكي أفقى (جسم صلب نابض) من جسم صلب (S)، كتلته $m=160\text{g}$ و مركز قصوره G، مثبت بطرف نابض لفاته غير متصلة و كتلته مهملة و صلابتة K ، و الطرف الآخر للنابض مثبت بحامل. نعلم موضع G في كل لحظة بالأقصوى x في المعلم (O,i).

نختار الموضع $x = \frac{X_m}{2}$ لمركز القصور G (X_m وسعة التذبذبات) كمرجع لطاقة الوضع المرنية E_{pe} والمستوى الأفقي المار من G مرجعاً لطاقة الوضع التقليدية .
 نهمل الاحتكاكات .

$$\text{يمثل المنحنى جانب تغير } x \text{ بدلالة الزمن} . \left(x = X_m \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} t + \varphi\right) \right)$$



- D. منظم السرعة عند أصل التواريخ هو $v \approx 0,33 \text{ m.s}^{-1}$.
 E. القيمة القصوية للسرعة هي $v_{max} \approx 0,51 \text{ m.s}^{-1}$

- A. $K=20 \text{ N.m}^{-1}$
 B. $K=5 \text{ N.m}^{-1}$
 C. السرعة عند أصل التواريخ: $v=0,38 \text{ m.s}^{-1}$

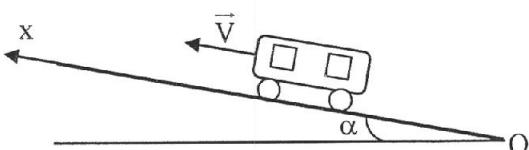
السؤال 18: نعتمد المعطيات الواردة في السؤال 17

- C. تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة المتذبذبة هي $E_m = \frac{3}{8} K X_m^2$.
 D. تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة المتذبذبة هي $E_m = \frac{1}{2} K X_m^2$.
 E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .

- A. تعبير طاقة الوضع المرنية عند لحظة t هو $E_{pe} = \frac{1}{2} K x^2$.
 B. تعبير طاقة الوضع المرنية عند لحظة t هو $E_{pe} = \frac{1}{2} K (x^2 + X_m^2)$

السؤال 19:

تتفصل قاطرة مؤخرة قطار خلال انتقاله فوق مستوى مائل بسرعة $V=30 \text{ m.s}^{-1}$. كتلة القاطرة مع المسافرين هي 170 tonnes و السكة تكون زاوية $\alpha=10^\circ$ مع المستوى الأفقي. شدة قوة الاحتكاك الصلب المطبقة من طرف السكة على عجلات القاطرة ثابتة $f=221 \text{ kN}$. بعد توقف القاطرة، تتنقل في المنحى المعاكس (مرحلة النزول). نعطي: $g=9,8 \text{ m.s}^{-2}$. تحفظ قوة الاحتكاك بنفس الشدة خلال صعود أو نزول القاطرة.



بعد الانفصال و قبل التوقف :

- | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| E. ستتوقف القاطرة بعد المدة 12s من انفصالها. | C. $a_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}$ | A. تسارع حركة القاطرة هي $a_x = -0,4 \text{ m.s}^{-2}$ |
| D. ستتوقف القاطرة بعد المدة 10s من انفصالها. | B. $a_x = 0$ | . a. $a_x = 0,4 \text{ m.s}^{-2}$ |

السؤال 20: نعتمد نفس معطيات السؤال السابق . خلال النزول :

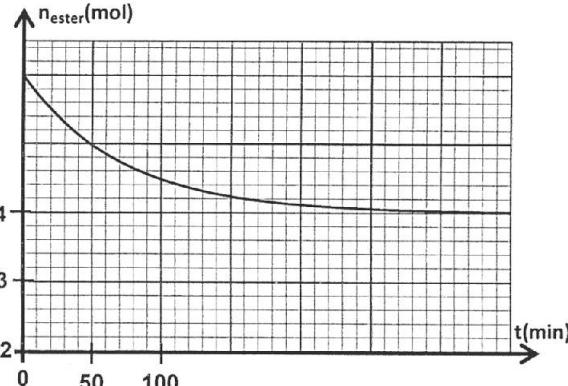
- D. شدة المركبة المنظمية لتاثير السكة على القاطرة هي $1,6 \cdot 10^4 \text{ N}$.
 E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .

- A. تسارع حركة القاطرة هي $a_x' = -3 \text{ m.s}^{-2}$.
 B. تسارع حركة القاطرة هي $a_x' = 0,4 \text{ m.s}^{-2}$.
 C. سقطت القاطرة المسافة 20m بعد 10s من توقفها .

مادة الكيمياء (المدة : 30 د)

السؤال 21 :

- C. يساوي دانما pH محلول محاید القيمة 7 حيث لا يتعلق بدرجة الحرارة.
D. نقول إن ثانوي أوكسيد الكربون يعكر ماء الجير، وهذا ناتج عن تكون كربونات الكالسيوم .
E. جميع الإثباتات المقرحة خاطئة .
- A. المكونات الأساسية للبرونز(bronze) هي النحاس والحديد .
B. المكونات الأساسية للفولاذ (fonte) هي الحديد والألومنيوم .



السؤال 22 :

تنجز خليطاً متساوياً المولات يتكون من ميثانولات الإيثيل والماء في ظروف تجريبية محددة تم خط المنحنى الممثل لتطور كمية مادة الاستر مع الزمن (الشكل جانبه) .

- E. نسبة تقدم التفاعل عند اللحظة $t=50\text{min}$ هو $0,25$.
C. زمن نصف التفاعل يقارب 150min .
D. نسبة التقدم النهائي للتفاعل هو $0,50$.
A. السرعة الحجمية للتفاعل منعدمة عند $t=0$.
B. زمن نصف التفاعل هو 50min .

السؤال 23 : نعتمد نفس معطيات السؤال السابق.

- C. ثابتة التوازن هي 4 .
D. ثابتة التوازن هي $0,75$.
E. جميع الإثباتات المقرحة خاطئة .
- A. مردود التفاعل $r \approx 66,7\%$.
B. كمية مادة الكحول في الخليط التفاعلي عند $t=50\text{min}$ هو $0,05\text{ mol}$.

السؤال 24 : بنذيب قرصاً كتلته 500mg من الفيتامين C (حمض الأسكوربيك: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) في 100mL من الماء. قيمة pH محلول (S1) المحصل عليه هو $2,8$.
 $\text{pH}_1 = 2,8$.

نخف محلول (S1) عشر مرات فتحصل على محلول (S2) حيث $\text{pH}_2 = 3,3$.
 $\text{M(O)} = 16\text{g.mol}^{-1}$ ، $\text{M(C)} = 12\text{g.mol}^{-1}$ ، $\text{M(H)} = 1\text{g.mol}^{-1}$.

- D. نسبة التقدم النهائي للتفاعل في محلول (S2) هي $\tau_2 = 10^{\text{pH}_1 - \text{pH}_2 + 1}$.
E. جميع الإثباتات المقرحة خاطئة .
- A. قيمة ثابتة التوازن هي 10^{-5} .
B. قيمة ثابتة التوازن هي 10^{-6} .
C. نسبة التقدم النهائي للتفاعل في محلول (S2) هي $\tau_2 = 10^{\text{pH}_2 - \text{pH}_1 + 1}$.

السؤال 25 : تفاعل أيونات القصدير VII مع الأيونات ثيوكبريتات $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ لتعطي أيونات القصدير Sn^{4+} وأيونات رباعي ثيونات $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$. ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل هي $K=110$,
 $\text{K}=110$,

نحضر محلولاً حجمه 200mL بمزج : $n_1 = 1,2\text{ mmol}$ من الأيونات Sn^{4+} و $n_2 = 2\text{ mmol}$ من الأيونات $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ و $n_3 = 2,1\text{ mmol}$ من الأيونات $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$.

- E. إذا تضاعفت مرتين كمية مادة الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط التفاعلي، ثابتة التوازن تصبح $K=220$.
- C. قيمة تقدم التفاعل عند التوازن $x_{\text{eq}} = 8,72 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$ هو
D. قيمة تقدم التفاعل عند التوازن $x_{\text{eq}} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$ هو
- A. تعبير ثابتة التوازن هو

$$K = \frac{[\text{S}_4\text{O}_6^{2-}]_{\text{eq}} \cdot [\text{Sn}^{4+}]_{\text{eq}}}{[\text{Sn}^{4+}]_{\text{eq}} [\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]_{\text{eq}}}$$

B. تطور المجموعة في المنحى المعاكس.

السؤال 26: تكون عمود رصاص/قصدير من :

- صفيحة من القصدير Sn مغمورة جزئيا في حجم $V=100\text{ mL}$ من محلول مائي لكلورور القصدير $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}$ تركيزه $C_1 = [\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}]_i = 0,1\text{ mol.L}^{-1}$.

- صفيحة من الرصاص Pb مغمورة جزئيا في حجم $V=100\text{ mL}$ من محلول مائي لنترات الرصاص $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{NO}_3^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}$ تركيزه $C_2 = [\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}]_i = 10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$.

الصفيحتان مرتبتان بموصل أومي و بقاطع للتيار مركبين على التوالي ، و المحلولين مرتبطين بقطرة ملحية . عند $t=0$ تغلق قاطع التيار و يمر في الدارة تيار كهربائي شدته تعتبرها ثابتة $I=10\text{ mA}$.

ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} \text{Pb}_{(\text{s})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}$ هي $K=2,18$.
نعطي : $1F = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C.mol}^{-1}$

E. تقدم التفاعل عند التوازن $x_e = \frac{(KC_1 - C_2) \cdot V}{1+K}$	C. الكثرة الرصاص هي الكاثود . D. تقدم التفاعل عند التوازن $x_e = \frac{(C_1 - KC_2) \cdot V}{1+K}$	A. التطور التلقائي للمجموعة الكيميائية المكونة للعمود يتم في المنحى (1) لمعادلة التفاعل . B. صفيحة القصدير تكون القطب السالب للعمود.
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

السؤال 27: نعتمد معطيات السؤال السابق .
التاريخ t_{eq} الذي تصبح فيه المجموعة الكيميائية في حالة توازن هو :

E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .	$t_{eq} \approx 1,26 \cdot 10^5 \text{ s}$.C	$t_{eq} \approx 4,75 \cdot 10^4 \text{ s}$.A
	$t_{eq} \approx 3,15 \cdot 10^4 \text{ s}$.D	$t_{eq} \approx 1,19 \cdot 10^4 \text{ s}$.B

السؤال 28: نعير حجما $V_1=20\text{ mL}$ من محلول مائي لكبريتات الحديد $\text{FeS}_{(\text{aq})}$ بواسطة محلول مائي لبرمنغمات البوتاسيوم في وسط حمضي تركيزه المولي $C_2=2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. الحجم عند التكافؤ هو $V_2=20\text{ mL}$. تركيز محلول كبريتات الحديد $\text{FeS}_{(\text{aq})}$ هو :

E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .	$C_1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.C	$C_1 = C_2$.A
	$C_1 = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.D	$C_1 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.B

السؤال 29: تحتوي قارورة على لتر واحد من خل 6° على 60 g من حمض الإيثانويك. pH = 2,3
 $M(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60 \text{ g.mol}^{-1}$.

$\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]_f}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]_f} = 0,005$.C	$Q_{r,eq} \approx 2,5 \cdot 10^{-5}$.D	$Q_{r,eq} \approx 2,5 \cdot 10^{-4}$.E	A. التركيز المولي البديهي لحمض الإيثانويك للخل المدروس هو $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
			$\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]_f}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]_f} = 0,115$.B

السؤال 30: نضيف لمحلول الخل الوارد في السؤال السابق، بدون تغير للحجم، كتلة $m=1\text{ g}$ من بنزوات الصوديوم الصلب $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{aq})} + \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}_{(\text{aq})}$. التفاعل الذي يمكن أن يحدث هو :

C. التركيز المولي النهائي لأيون البنزوات يقارب $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	A. التركيز المولي البديهي لأيون البنزوات في الخل هو $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
D. التركيز المولي النهائي لأيون البنزوات يقارب $6,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	B. التركيز المولي النهائي لأيون البنزوات يقارب $6,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .	

مادة العلوم الطبيعية (المدة : 30 د)

السؤال 31 : استهلاك رياضي قبل مباراة رياضية غداء يحتوي على 50g من الكليكوز. ما هي كمية مادة ATP بالمول
 $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = ? \text{ g/mol}$

$$M(C) = 12 \text{ g/mol}$$

- 0,55 .A
- 3,33 .B
- 4,16 .C
- 8,88 .D
- 10,55 .E

السؤال 32 : على مستوى الميتوكوندري :

- A. تتكون حلقة Krebs من 7 تفاعلات متتالية
- B. يتم فيها إنتاج 32 ATP بالنسبة لكل جزيئة كليكوز
- C. يتم فيها اختراع 8 نوافل بالنسبة لكل جزيئة كليكوز
- D. الأكسدة الكاملة لـ 4FADH_2 و 2NADH تنتج 11 ATP
- E. يتم إنتاج 4CO_2 لكل جزيئة كليكوز على مستوى حلقة Krebs

السؤال 33 : العضلة :

- A. الارتقاء العضلي لا يستهلك ATP
- B. تقلص المنطقة A أثناء التقلص العضلي
- C. يتم تخزين الكالسيوم على مستوى الشبكة الساركوبلازمية
- D. لا تقلص المنطقة H أثناء التقلص العضلي
- E. السيالة العصبية غير مسؤولة على تحرير الكالسيوم

السؤال 34 : مكونات خبيطات الأكتين :

- A. التروبوبين والأكتين
- B. التروبوميوزين
- C. التروبوبين والتروبوميوزين والأكتين
- D. التروبوبين والتروبوميوزين
- E. التروبوبين والتروبوميوزين والميووزين

السؤال 35 : الوراثة :

- A. يتم تركيب البروتينات في الشبكة السيتوبلازمية المنساء
- B. النكليوزيد هو النكليوتيد زائد حمض فسفوري
- C. يتموضع ARN في النواة والسيتوبلازم
- D. المورثة هي شكل من أشكال صفة محددة
- E. تتكون الريبيوزومات من ثلاثة أجزاء

السؤال 36 : من بين هذه الأمراض، اختر المرض الناتج عن تغير في عدد الصبغيات الجنسية :

- A. مرض ثلاثي الصبغي 13
- B. مرض Down
- C. مرض Turner
- D. مرض صياغ القطة
- E. كل الأجبوبة خاطئة

السؤال 37 : المورثة هي :

- A. الشكل أو الأشكال التي تأخذها الصفة
- B. أصغر جزء من ADN تقابلها صفة معينة
- C. عدد الصبغيات المتواجدة داخل الخلية
- D. جزيئات من ARN
- E. يتم انتقالها فقط عبر التوأد الاجنسي

السؤال 38 : الكريات المفاوية :

- A. الكريات المفاوية B يتم إنتاجها داخل النخاع العظمي ثم نضجها داخل العقد المفاوية
- B. الكريات المفاوية B يتم إنتاجها داخل النخاع العظمي ثم نضجها في الطحال
- C. الكريات المفاوية T يتم إنتاجها و نضجها داخل النخاع العظمي
- D. الكريات المفاوية T يتم إنتاجها داخل النخاع العظمي ثم نضجها على مستوى العقد المفاوية
- E. كل الأجبوبة خاطئة

السؤال 39 : جزيئات المركب الرئيسي للتلاطم النسيجي (CMH) :

- A. يتواجد CMH على سطح جميع خلايا الجسم
- B. المفاوية T_4 تتعرف على المحدد المستضادي المعروض من طرف CMH-II
- C. المفاوية T_8 تتعرف على المحدد المستضادي المعروض من طرف CMH-I
- D. CMH عبارة عن كليكوروتينات (Glycoproteines) تتواجد على مستوى غشاء الخلية
- E. لـ CMH بنية كيميائية واحدة لا تغير من كائن بشرى لآخر

السؤال 40 : مضادات الأجسام :

- A. تكون من سلسلة بروتينية ثقيلة وسلسلة بروتينية خفيفة
- B. يتم تركيب السلسلة البروتينية الخفيفة من موروثة متواجدة على الصبغي 17
- C. يتم تركيب السلسلة البروتينية الخفيفة من موروثة متواجدة على الصبغي 2
- D. يتم تركيب السلسلة البروتينية الثقيلة من موروثة متواجدة على الصبغي 14
- E. المفاويات T هي المسؤولة على إفراز مضادات الأجسام

Concours d'accès à la FMPO 2015-2016

	A	B	C	D	E
Q1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	A	B	C	D	E
Q21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Q40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>