

مادة الرياضيات (المدة : 30 د)

السؤال 1 : المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعمد منظم (O, \bar{u}, \bar{v}) . ليكن z عدد عقدي:

- ال المستوى العقدي ألهاها على التوالي $z = \frac{1}{z}$ و 0 مستقيمية .
 . إذا كان $Re(z) = |1 + iz| = |1 - i\bar{z}| = |1 - iz|$ فإن $0 = D$
 . إذا كان $z^6 = -4i$ فإن $z = 1 + i$ فإن E

- $Im(z^2) = -(Im(z))^2 \cdot A$
 . إذا كان $|2i - \bar{z}| = |2 + iz|$ فإن B
 . بالنسبة للعدد z غير منعدم ، تكون النقط M و N و O من C

السؤال 2 : لكل z من C نضع $p(z) = 2z^3 + 14z^2 + 41z + 68$. نرمز بـ z_1 و z_2 و z_3 لحلول المعادلة $p(z) = 0$ بحيث $z_1 \in R$ و z_2, z_3 صور الأعداد العقدية z_1 و z_2 و z_3 على التوالي في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم (O, \bar{u}, \bar{v}) .

$ z_2 - z_1 = 2 \cdot D$ A. لحق كل من النقطتين M و N بحيث $BCMN$ مربع مركزه A E. هو على التوالي : $z_N = -13 + 5i$ و $z_M = -13 - 5i$	$p(z) \text{ لا تقبل القسمة على } (z+4) \cdot A$ $z_2 + z_3 = 0 \cdot B$ C. المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية في A.
--	--

السؤال 3: تنسنن الفضاء إلى معلم متعمد منظم $(P, \bar{i}, \bar{j}, \bar{k})$. ليكن (P) المستوى ذو المعادلة $2x - 3y + z - 6 = 0$.
 . $2x - 3y + z - 6 = 0$.
 . $2x - 3y + z + 20 = 0$.
 . $x + y + z - 3 = 0$ معادلته : (R)

E. يتقاطع المستوىان (P) و (R) في اتجاه مستقيم (Δ) يمر من النقطة A. المتجهة الموجهة للمستقيم (Δ) هي $\bar{u}(4;1;-5)$	C. إحدى المعادلات الديكارتية لمستوى (P') يمر من النقطة D و موازي للمستوى (P) هي: $2x - 3y + z + 20 = 0$ D. لا تنتهي النقطتان A و D لمستوى	A. لا يمر المستوى (P) من النقطة A(3;0;0) B. تعتبر نقطة D إحداثيتها (1;-3;5). C. المتجهة \overrightarrow{AD} غير منتظمة على المستوى (P).
--	---	---

السؤال 4 : اختر الجواب الصحيح:

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (xe^{x^2} - \frac{1}{\cos^2(x)}) dx = \frac{1}{2}(e^{\frac{\pi}{4}} - 3) \cdot D$ $\int_0^{\pi} e^{-x} \sin(2x) dx = \frac{1}{2} \int_0^{\pi} e^{-x} \cos(2x) dx \cdot E$	$I = \int_{-3}^3 \sqrt{9 - x^2} dx \cdot B$ يمثل I نصف مساحة قرص مركزه O و شعاعه 3 . $k \in N$ مع $\int_0^1 x^{2k} dx = 2k + 1 \cdot C$	A. تعتبر الدالة العددية f المعرفة على R بما يلي: $f(x) = x - 2 + 1$ $\int_0^3 f(x) dx = \frac{11}{4}$
--	---	---

السؤال 5 : لتكن $f(x)$ الدالة العددية للتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $[-\infty, 0]$ بما يلي

ول يكن C_f المنحنى الممثل للدالة $f(x)$ في معلم متعمد منظم .

D. الدالة $h(x) = \frac{x^2}{2} + 5x + 6x \ln\left(\frac{x}{x-1}\right)$ دالة أصلية للدالة $f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \cdot E$	A. المستقيم ذو المعادلة $y = -x + 4$ مقارب مائل للمنحنى C_f بجوار $x = -\infty$. B. مشقة الدالة $f(x)$ عند $x = -5$ هي $f'(-5) = 7$: C. المستقيم ذو المعادلة $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2} + 6 \ln \frac{3}{4}$ مماس للمنحنى C_f عند $x_M = -3$ أقصولها
---	---

السؤال 6 :

. $\frac{1}{2} v_n$ متالية حسابية أساسها .C

$$v_n = -\frac{1}{2^{n-2}} .D$$

$$. u_n = 2 + 4x \left(\frac{1}{2}\right)^n .E$$

(v_n) و (u_n) ممتاليتان عديتان معرفتان بما يلي :

$$v_n = u_n - 2 \quad \text{و} \quad u_{n+1} = 1 + \frac{1}{2} u_n ; (n \in \mathbb{N})$$

u_n تناصية .A

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{2} .B$$

السؤال 7 : اختر الجواب الصحيح

$$. n \in \mathbb{N}^* \text{ مع } S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2} .D$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 0$$

$$. n \geq 2 \text{ عدد صحيح بحيث } 1! + 2! + \dots + (n-1)! \geq n! .E$$

$$\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)(n+2)} = \frac{n+3}{4(n+1)(n+2)} .A$$

$$. n \in \mathbb{N}^* \text{ مع } 1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} .B$$

$$. n \in \mathbb{N}^* \text{ مع } \sum_{k=2}^{n+1} \frac{1}{10^k} = \frac{1}{90} \left(1 + \frac{1}{10^n}\right) .C$$

السؤال 8 : نعتبر الدالة $f(x) = \frac{\cos x}{x + 2 \sin x}$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty .C$$

$$. \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2} .D$$

$$. \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 .E$$

$$. f'(x) = \frac{x \sin x + \cos x - 2}{(x + 2 \sin x)^2} \text{ هي } f(x) .A$$

$$. f'(x) = \frac{x \sin x + \cos x + 2}{(x + 2 \sin x)^2} \text{ هي } f(x) .B$$

السؤال 9: حل المترابطة $1 + \ln x + \ln^2 x + \ln^3 x > 0$ هو :

$$.]e, +\infty[.D$$

$$. \left] \frac{1}{e}, +\infty \right[.E$$

$$.]0, e^{-1}[.A$$

$$.]0, +\infty[.B$$

$$.]-\infty, e^{-1}[.C$$

السؤال 10 : اختر الجواب الصحيح:

C. الجداء المتجهي لمتجهتين قيمة جبرية .

D. يكون الجداء السلمي لمتجهتين دائماً عدداً موجباً .

$$. \tan \frac{\pi}{5} + \tan \frac{2\pi}{5} + \tan \frac{3\pi}{5} + \tan \frac{4\pi}{5} = 1 .E$$

$$. \tan(a+b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b} .A$$

B. عدد الكلمات من ستة (6) حروف لها معنا أو لا و التي يمكن كتابتها باستعمال جميع حروف الكلمة « poumon » هو 720.

مادة الفيزياء (المدة : 30 د)

السؤال 11 : ننجز تجربة حيود الضوء بواسطة منبع ضوئي (S) أحادي اللون طول موجته في الهواء $\lambda = 632,8\text{nm}$. نضع على بعد بضع سنتيمترات من هذا المنبع سلكا رفيعا قطره a وعلى مسافة d من هذا الأخير شاشة.

عند اضاءة العلوك بواسطة المنبع (S) نلاحظ على الشاشة بقعا للحيود. نرمز لعرض البقعة المركزية بـ 2ℓ . تعبر الفرق الزاوي θ بين

$$\text{وسط البقعة المركزية و أحد طرفيها هو } \frac{\lambda}{a} (\text{نعتبر } \theta \text{ زاوية صغيرة}). \text{ نعطي: } c = 3,10^8 \text{ m.s}^{-1},$$

D. تعبر ℓ هو $\frac{\lambda.d}{a}$

E. حدود ترددات المجال المرئي الذي تنتهي إليها الموجة المدروسة هو $8,10^{11}\text{kHz} - 3,10^{13}\text{kHz}$

A. يتلاقص عرض البقعة المركزية إذا تزايدت المسافة بين السلك و الشاشة.

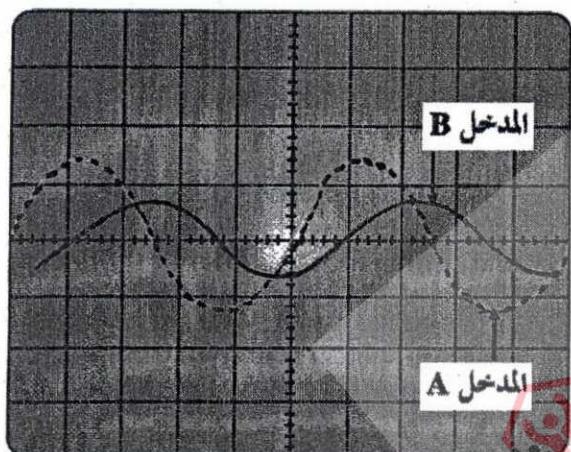
B. تبرز ظاهرة الحيود تبدد الضوء.

C. يتغير تردد الموجة الضوئية بعد اجتيازها السلك.

السؤال 12 : يحدث باعث E لموجات فوق صوتية موجات جيبية ترددتها $N \approx 40\text{ kHz}$. نربط E بالمدخل A لكاشف

التذبذب. نضع أمام E مستقبلا R لهذه الموجات و نربطه بالمدخل B لكاشف، فحصل على الرسم التذبذبي الممثل في التبليانة جانب:

نعطي : الحساسية الأفقية : $5\mu\text{s/div}$.



- A. بإمكان هذه الموجات أن تنتشر في الفراغ .
 B. تردد الموجة المستقبلة من طرف R أصغر بكثير من تردد الباعث .
 C. عندما نبعد تدريجيا R عن E يتلاقص التأخير الزمني .
 D. نضع R في موضع R_1 بحيث يكون المنحنيين الملاحظين على كاشف التذبذب في توافق في الطور ثم نبعد تدريجيا R بالمسافة $d=17,2\text{cm}$ و لاحظنا أن التوافق في الطور تكرر 20 مرة. طول الموجة هو $8,6\text{mm}$.
 E. تقارب سرعة الموجات فوق الصوتية سرعة الضوء في الهواء .

السؤال 13 : التحولات النووية

- D. تتناسب اطرادا الكمية المترقبة لنويدة مشعة مع مدة النافت .
 E. يمثل منحنى أسطوان مقابلا طاقة الرابط بالنسبة لنويدة بدالة عدد النوبات A .

- A. تتفتت النواة U^{238} لتعطي دقيقة α و نواة متولدة تحتوي هذه النواة المتولدة على 236 نووية .
 B. كتلة النواة تساوي مجموع كتل نوباتها .
 C. eV وحدة للتوتر العالي .

السؤال 14 : التاريخ بالكربون 14

تبقي نسبة الكربون 14 ثابتة في الغلاف الجوي و في الكائنات الحية، و عند موت هذه الأخيرة تتلاقص فيها هذه النسبة حسب قانون التناقص الإشعاعي.

نويدة الكربون C^{14} إشعاعية النشاط ينتج عن تفتقها التلقائي نويدة الأزوت N^{14} .

لتحديد عمر قطعة خشبية عثر عليها من طرف علماء الحفريات تمأخذ عينة منها و أعطى قياس نشاطها الإشعاعي 6,68 تفتقا في الدقيقة بالنسبة ل 1g من الكربون. نشاط قطعة خشبية حديثة من نفس نوع خشب القطعة المدروسة هو 13,5 تفتقا في الدقيقة بالنسبة ل 1g من الكربون .

المعطيات :- عمر النصف لنواة الكربون 14 هو 5730 سنة .

- كتلة الالكترون : $m(e) = 0,0005\text{u}$ -

$$m(^{14}_N) = 13,9992\text{u}, \quad m(^{14}_C) = 13,9999\text{u} -$$

$$1\text{u} = 931,5\text{Mev.c}^{-2} -$$

- D. العمر التقريري لقطعة الخشبية هو 2006,6ans
 E. العمر التقريري لقطعة الخشبية هو 5816ans

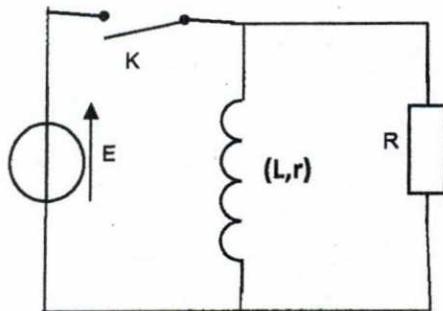
- A. نوع النشاط الإشعاعي للكربون C^{14} هو β^+ .
 B. الطاقة الناتجة عن تفتق نويدة الكربون 14 هي $18,63\text{MeV}$.
 C. الطاقة الناتجة عن تفتق نويدة الكربون 14 هي $186,3\text{MeV}$.

السؤال 15 : عند اللحظة $t_0 = 0$ نربط مكثفا غير مشحون بدنيا سعته C_0 بمولد مؤتمل للتيار يعطي تيارا شدته $I_0 = 0,2\text{mA}$

- C. يتغير التوتر U بين مربطي المكثف بشكل أسي مع الزمن.
- D. عند اللحظة $t_3 = 50\text{s}$ ، التوتر بين مربطي المكثف C_0 هو $U = 5\text{V}$.
- E. عند اللحظة t_3 الطاقة المخزونة في المكثف هي $2,5\text{mJ}$.

- A. تغير شحنة المكثف بين اللحظتين t_0 و $t_1 = 5\text{s}$ هو $\Delta Q_1 = 10^{-4}\text{C}$.
- B. تغير شحنة المكثف بين اللحظتين t_1 و $t_2 = 10\text{s}$ هو $\Delta Q_2 = 2\Delta Q_1$.

السؤال 16 : في تبانية التركيب الكهربائي الممثل جانبه :
 $R = 1\text{k}\Omega$ ، $r = 4\Omega$ ، $L = 0,8\text{H}$ ، $E = 6\text{V}$



- التجربة الأولى : نغلق قاطع التيار. في النظام الدائم :
- A. شدة التيار الذي يجتاز الموصل الأولي $I_R = 0,6\text{mA}$
 - B. الطاقة المخزونة في الوشيعة $E_m = 0,6\text{J}$
- التجربة الثانية : عند اللحظة $t=0$ فتح قاطع التيار :
- C. المعادلة التفاضلية التي يتحققها التوتر u_R بين مربطي الموصل الأولي هي :

$$\frac{du_R}{dt} + \frac{L}{R+r} u_R = 0$$

- D. قيمة التوتر u_R مباشرة بعد فتح قاطع التيار هي 1500V
- E. قيمة التوتر u_R مباشرة بعد فتح قاطع التيار هي 6V .

السؤال 17 : نشحن كليا مكثفا سعته $C = 6\mu\text{F}$ بواسطة مولد للتوتر قوته الكهرومغناطيسية $E = 6\text{V}$. بعد ذلك و عند لحظة بدنية $t=0$ انفرجه في وشيعة معامل تحريضها $L = 60\text{mH}$ و مقاومتها مهملة لحصول على دارة متذبذبة.

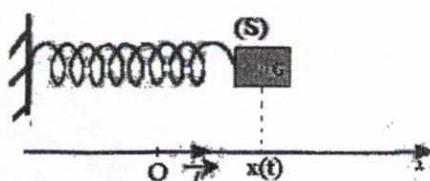
- D. يتعلق الدور الخاص لتنبذبات الدارة بالشحنة البدنية للمكثف.
- E. وسع تنذبذبات شدة التيار في الدارة هو $I_m = E \sqrt{\frac{C}{L}}$

- A. الطاقة الكلية المخزونة من طرف الدارة المتذبذبة هي $10,8\text{mJ}$.
- B. دور الطاقة المخزونة في الوشيعة يساوي الدور الخاص للتنبذبات.
- C. القيمة الدنيا لشحنة المكثف خلال التنبذبات هي $q_{\min} = 0$.

السؤال 18 : ننجز محاولة كبح سيارة كتلتها $m = 1,4\text{t} = 1400\text{kg}$ فوق مستوى أفقى وفق مسار مستقيمى : في القطعة AB من مسارها سجلت السرعة عند النقطة A $v_A = 108\text{km.h}^{-1}$ و عند النقطة B $v_B = 90\text{km.h}^{-1}$.
 نعتبر أن قوى الاحتكاك تكافى قوة كبح وحيدة f شدتها ثابتة و منهاها عكس منحى السرعة .

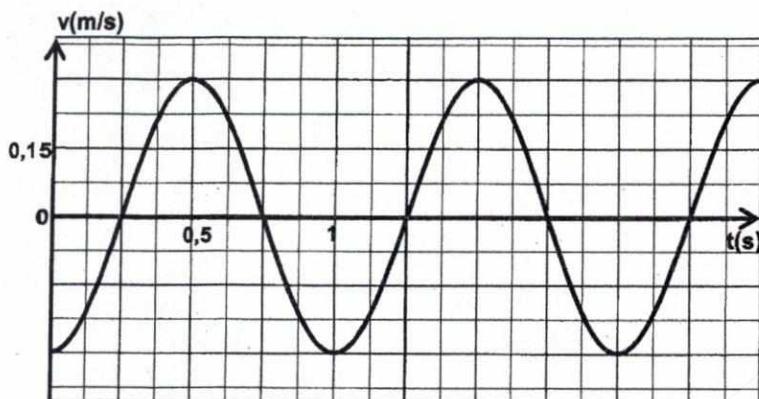
- D. نختار النقطة A اصلا لعلم الفضاء و لحظة مرور G من هذه النقطة أصلا للتاريخ. تغير السرعة اللحظية بدلالة الزمن هو $v = 2,5t + 30$ (في الوحدات العالمية).
- E. نعتمد نفس الشروط السابقة لحظة مرور السيارة من النقطة B هي $t_B = 16\text{s}$

- A. القيمة الجبرية لتسارع حركة مركز قصور السيارة هي $a_G = -2,5\text{m.s}^{-2}$.
- B. شدة قوة الاحتكاك $f = 10^3\text{N}$
- C. المسافة الضرورية AC لتوقف السيارة هي $AC \approx 3,3 \cdot 10^2 \text{ m}$



السؤال 19: يتكون متذبذب ميكانيكي أفقى (جسم صلب - نابض) من جسم صلب (S) كثنته $m = 100\text{g}$ و مركز قصوره G مثبت بطرف نابض لفاته غير متصلة و كتلته مهملة و صلابتة K ، و الطرف الآخر للنابض مثبت بحامل . نأخذ $10 = \pi^2$ و نهمل الاختيارات .

يمثل المنحنى جانب تغير سرعة G بدالة الزمن.



A. عند اللحظة $x = x_m$ ، $t = 0$ ، $x = x_m$ وسع التذبذبات.

B. وسع تذبذبات G هو $0,3\text{ cm}$

C. دور التذبذبات هو $0,5\text{s}$

D. قيمة صلابة النابض $K = 4\text{N.m}^{-1}$

E. شدة قوة الارتداد عند اللحظة $t = 0,25\text{s}$ هي $0,08\text{N}$

السؤال 20: نعتمد نفس معطيات السؤال السابق و نختار موضع توازن (S) (x=0) مرجعاً لطاقة الوضع المزنة .

D. شغل قوة الارتداد عند انتقال G من الموضع ($x(t=0)$ إلى الموضع

$x(t=1\text{s})$ هو 9mJ

E. شغل قوة الارتداد عند انتقال G من الموضع ($x(t=0)$ إلى الموضع

$x(t=1\text{s})$ هو 0

A. لشغل قوة الارتداد أبعد قدرة.

B. الطاقة الميكانيكية للمجموعة المتذبذبة $E_{\text{m}} = 4,5\text{J}$

C. الطاقة الميكانيكية للمجموعة المتذبذبة

$E_{\text{m}} = 0,45\text{J}$

مادة الكيمياء (المدة : 30 د)

السؤال 21 : نحصل على مجموعة كيميائية بمزج :

- الحجم $V_1 = 20 \text{ mL}$ من محلول حمض كلوروايثانويك $\text{CH}_2\text{ClCO}_2\text{H}_{(\text{aq})}$ (acide chloroacétique) تركيزه $C_1 = 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

- الحجم $V_2 = 30 \text{ mL}$ من محلول كلورو ايثانوات الصوديوم (chloroacétate de sodium)

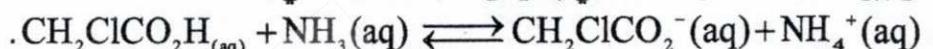
$\text{C}_2 = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ تركيزه $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{CH}_2\text{ClCO}_2^-(\text{aq})$

- الحجم $V_3 = 30 \text{ mL}$ من محلول كلورور الأمونيوم (chlorure d'ammonium) تركيزه $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ، $C_3 = 0,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

- الحجم $V_4 = 20 \text{ mL}$ من محلول الأمونياك (solution d'ammoniac) تركيزه $\text{NH}_3(\text{aq})$ ، $C_4 = 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

نعطي عند 25°C $\text{pK}_{A2}(\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3) = 9,2$ ، $\text{pK}_{A1}(\text{CH}_2\text{ClCO}_2\text{H} / \text{CH}_2\text{ClCO}_2^-) = 2,9$

من بين تفاعلات حمض-قاعدة التي يمكن أن تحدث التفاعل التالي :



خارج التفاعل عند الحالة البدئية هو :

$Q_{r,i} \approx 10^{-9,2} \cdot E$	$Q_{r,i} \approx 10^{-14} \cdot D$	$Q_{r,i} \approx 10^{-2,9} \cdot C$	$Q_{r,i} \approx 2,7 \cdot B$	$Q_{r,i} \approx 0,37 \cdot A$
-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

السؤال 22 : نعتمد نفس معطيات السؤال السابق و كذا نفس التفاعل.

A. ثابتة التوازن للتفاعل السابق $K = 2 \cdot 10^6$. D. ثابتة التوازن للتفاعل السابق $K = 2 \cdot 10^6$

E. قيمة ثابتة التوازن للتفاعل السابق $K = 0,5 \cdot 10^{-6}$. K = 10^{-14}

C. ثابتة التوازن لا تتعلق بدرجة الحرارة .

السؤال 23 : معادلة تفاعل اشتغال عمود هي :

يعطي العمود تيارا كهربائيا شدته ثابتة I لمدة ساعة واحدة، فنلاحظ تناقص إلكترود الألومنيوم ب 54mg خلال هذه المدة .

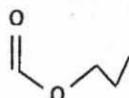
المعطيات : $M(\text{Al}) = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $1F = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C.mol}^{-1}$

شددة التيار I هي :

$I \approx 0,60 \text{ A}$. E	$I \approx 0,16 \text{ A}$. D	$I \approx 0,36 \text{ A}$. C	$I \approx 0,04 \text{ A}$. B	$I \approx 0,12 \text{ A}$. A
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

السؤال 24 : اختر الجواب الصحيح

A. الكتابة الطبوولوجية لميثانوات البوتيل هي :



C. لا يصنف الماء من بين الأمفوليكات (ampholytes) .
D. عند اشتغال عمود ، حملات الشحنة هي الإلكترونات في القطرة الملحية .

E. يتفاعل حمض كربوكسيلي مع كحول أولي ليعطي 2-مثيل بروبانوات الإتيل . صيغة الحمض الكربوكسيلي المستعمل هي $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CO}_2\text{H}$

B. تؤدي الحمأة القاعدية لإستر إلى توازن كيميائي .

السؤال 25 : تنجز حمأة إستر E في ظروف تجريبية ملائمة . الحجم المستعمل من E هو $V_E = 40 \text{ mL}$ و حجم الماء المستعمل هو

$V_e = 50 \text{ mL}$. نحصل على كتلة $m = 7,1 \text{ g}$ من كحول A .

نعطي : - الكتلة الحجمية للإستر $E = 0,876 \text{ g.cm}^{-3}$ ، الكتلة المولية لـ E : $0,876 \text{ g.cm}^{-3}$.

- الكتلة المولية للكحول A : $M(A) = 88 \text{ g.mol}^{-1}$ ، الكتلة الحجمية للماء : 1 g.cm^{-3} .

A. كمية مادة الحمض المحصل عليه هي $n_a \approx 0,81 \text{ mol}$

B. كمية مادة الحمض المحصل عليه هي $n_a \approx 8,1 \text{ mmol}$

C. نسبة الإستر المتفاعلة هي 30% .

D. نسبة الإستر المتفاعلة هي 70% .
E. نسبة الإستر المتفاعلة هي 66% .

السؤال 26 : نعتبر محلولاً مائياً (S) للأمونياك حجمه V و تركيزه المولى لأيونات الأمونيوم في محلول هو $K_e = 10^{-14}$. نعطي: $C = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ عند 25°C .

D. العلاقة بين ثابتة التوازن K و ثابتة الحمضية

$$K = K_A \text{ للمزدوجة } K_A = \frac{K_e}{[NH_4^+]}$$

E. العلاقة بين ثابتة التوازن K و ثابتة الحمضية

$$K \cdot K_A = K_e \text{ للمزدوجة } K_A = \frac{K_e}{[NH_4^+]}$$

A. نسبة التقدم النهائي لتفاعل الأمونياك مع الماء عند 25°C هي 10,4%.

B. pH المحلول هو 8,2

C. قيمة ثابتة التوازن المقرونة بتفاعل الأمونياك مع الماء هي $K = 1,6 \cdot 10^{-4}$

السؤال 27 : تتوفر على محلول S₁ حجمه $V_1 = 200 \text{ mL}$ يحتوي على $5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ من حمض الإيثانويك و $5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ من إيثانوات الصوديوم.

$$\text{pK}_A (\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-) = 4,75$$

C. نضيف إلى S₂ الحجم 5mL من محلول حمض

الكلوريدريك تركيزه $C_b = 1 \text{ mol.L}^{-1}$, فنحصل على محلول

$$\text{pH} = 3,75 \text{ pH.S}_3$$

$$\text{pH} = 4,66 \text{ pH.D}$$

$$\text{pH} = 2,25 \text{ pH.F}$$

A. نضيف إلى محلول S₁ الحجم 15mL من الماء فنحصل على

$$\text{pH} = 2,25 \text{ pH.S}_2 \text{ أصغر من pH المحلول.}$$

B. تركيز النوع القاعدي في محلول S₂ هو $0,35 \text{ mol.L}^{-1}$

السؤال 28 : تتوفر على محلول مائي لحمض الميثانويك $HCO_2\text{H}$ تركيزه المولى $C_a = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. نأخذ حجماً

$V_b = 20 \text{ mL}$ من هذا محلول و نضيف إليه تدريجياً محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_b = 0,25 \text{ mol.L}^{-1}$.

$$\text{pK}_A (\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-) = 3,8$$

D. نسبة التقدم النهائي لتفاعل المعايرة يقارب 10%.

$$E. \frac{V_{BE}}{2} \text{ من محلول هيدروكسيد}$$

الصوديوم يكون pH الخليط هو 3,8 .

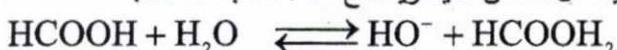
A. الحجم V_{BE} لمحلول هيدروكسيد الصوديوم اللازم للحصول على التكافؤ هو

$$B. \text{ عند التكافؤ } [\text{Na}^+] \approx 0,7 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C. \text{ عند التكافؤ } [\text{Na}^+] \approx 0,7 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

السؤال 29 : نعتبر محلولاً مائياً (S) لحمض الميثانويك حجمه $V = 20 \text{ mL}$ و تركيزه المولى $C = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. اعطى قياس pH لهذا محلول $2,52$. نعطي: $\text{pK}_e = 14$ عند 25°C .

D. يتفاعل حمض الميثانويك مع الماء حسب المعادلة:



E. بالنسبة لتفاعل حمض الميثانويك مع الماء، قيمة خارج التفاعل عند التوازن تساوي قيمة ثابتة الحمضية للمزدوجة $\text{HCOOH} / \text{HCOO}^-$.

A. كمية المادة البدنية لحمض الميثانويك اللازمة لتحضير

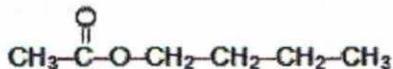
$$B. \text{ الحجم } V \text{ هي } 10^{-2} \text{ mol}$$

B. كمية مادة HO^- الموجودة في محلول (S) هي

$$C. 1,5 \cdot 10^{-9} \text{ mol}$$

C. التفاعل بين حمض الميثانويك و الماء تفاعل كلي .

السؤال 30 : نعتبر مركباً X صيغته نصف المنشورة:



D. يمكن للمركب A أن يكون هو

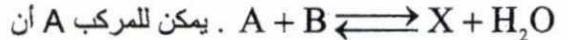
الإيثanol و B هو حمض

البوتانيك .

E. التفاعل السابق تفاعل التصبن .

C. يمكن تحضير X انطلاقاً من مركبين عضويين A و B.

يمكن نتожة هذا التحضير بالمعادلة الكيميائية التالية:



يكون A + B المركب A أن

يكون هو بوتان-1- أول و B هو حمض الإيثانويك .

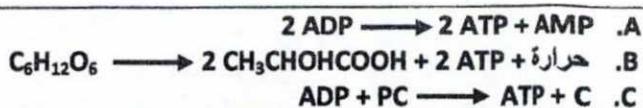
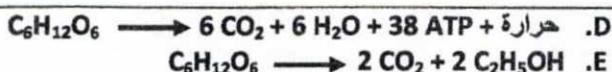
A. ينتمي المركب X إلى مجموعة الأحماض الكربوكسيلية .

B. اسم المركب X هو بوتانوات

الإثيل .

مادة العلوم الطبيعية (المدة : 30 د)

السؤال 31: ان تجديد ATP اللازم للتقلص العضلي خاصه خلال الطريقة البطينية اللاهوائية تم حسب التفاعل التالي :



السؤال 32 : خلال المرحلة الانفصالية | من الانقسام الاخيرالي :

E. تتم ظاهرة العبور

C. الصبغي يتكون من صبغيين

A. يتم انتشار طولي كامل للجزيء المركزي

D. تتحول الصبغيات إلى صبغين

B. الصبغي يتكون من صبغي

السؤال 33 : التروبيونين بروتين يعتبر من مكونات

A. خيوطات الميوزين B. الساركوبلازم C. القشاء السيتوبلازمي D. الصبغين E. خيوطات الأكتين

السؤال 34 : الليزووزومات انزيمات مصدرها :

A. الشبكة السيتوبلازمية الداخلية B. جهاز غولجي C. الميتوكوندري D. الخلايا البدينة E. البلازميات

السؤال 35 : تتكون الصبغيات من :

A. خيوطات ADN B. سلسلة النيكلويوتيدات C. خيوطات ADN و ARN و D. خيوطات ARN و E. خيوطات ADN و ARN و الهيستونات الهيستونات الهيستونات الهيستونات

السؤال 36 : في الأسابيع الأولى من الإصابة بحمة VIH :

A. تظهر مضادات الأجسام B. يكون الانهيار التام C. يكون انخفاض في تركيز المقاويات T4 D. تظهر الأمراض الإنتهازية E. يحدث انخفاض في كمية VIH

السؤال 37 : الرسول ARN :

A. يتوفى على نفس B. هو الوسيط بين ADN و C. يتكون من سلسلتين من جزيئات ADN D. يركب داخل E. يتكون من سلسلتين من النيكلويوتيدات

السؤال 38 : يتميز مرض ثلاثي الصبغي X ب :

A. تأخر عقلي و خصوبة محدودة B. كونه مميت C. اجتماع الصفات الجنسية الذكرية الأنثوية D. عدم نمو الصفات الجنسية الثانوية E. تشوهات عقلية

السؤال 39 : الجزء C_{3b} من أجزاء عامل التكملة له دور في :

A. تشكل مركب الهجوم B. الإنجداب الكيميائي للكريات البيضاء C. إفراز متعددة النوع D. تسهيل عملية البلعمة E. تعدد الشعيرات الدموية

السؤال 40 : الأنترلوكين I يتم إفرازه من طرف :

A. الكريات المقاوية T8 B. الكريات المقاوية T4 C. البلعميات الكبيرة D. البلغميات E. البلازميات