مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة بفاس

السنة الجامعية : 2018-2019

ملاحظات مهمة

م 1 - تتكون المباراة من **أربع** اختبارات، مدة كل اختبار **30دقيقة** بنفس **المعامل (1)**.

م 2 - لكل سؤال **خمسة** أجوبة مقترحة **(A-B-C-D-E)** مع العلم أن جواب **واحد** فقط هوالصحيح.

م 3 - لا تتوفرون إلا على ورقة **واحدة** للإجابة.

م 4- يمكنكم الإجابة **بوضع علامة** في خانة الجواب الصحيح.

م 5 - لا توجد أي درجة موجبة للإقصاء

مواصفات الاختبارات

اختبار1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16.

اختبار2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32.

اختبار3 : الكيمياء : الأسئلة من 33 إلى 48.

اختبار4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64.

للإشارة، فإنه بالنسبة لكل اختبار سيتم تنقيط الأسئلة السبع الأولى على 2 نقط، والأسئلة الست الموالية على 0.75 نقطة والأسئلة الثلاث الأخيرة على 0.5 نقطة.

اختبار1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16

السؤال 1 (2 نقط) : حيز تعريف الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $f(x)=\sqrt[3]{-x^2}$ هو :

A ☐ $]-\infty,0[$

B ☐ $]-\infty,0]$

C ☐ فارغ

D ☐ $\{0\}$

E ☐ $[0,+\infty[$

السؤال 2 (2 نقط) : لكل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$ قيمة التكامل $\int_0^x \frac{t}{1+t}dt$ هي :

A ☐ $x-\ln(1+x)$

B ☐ x

C ☐ 0

D ☐ $\ln(x+1)-x$

E ☐ $2x-\ln(1+x)$

السؤال 3 (2 نقط) : لكل عدد صحيح طبيعي غير منعدم n الدالة $\ln^{(n)}$ المشتقة من الرتبة n للدالة $\ln$ هي الدالة المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ ب:

A ☐ $\ln^{(n)}(x)=(-1)^n\frac{(n-1)!}{x^n}$

B ☐ $\ln^{(n)}(x)=(-1)^n\frac{n!}{x^n}$

C ☐ $\ln^{(n)}(x)=(-1)^{n+1}\frac{n!}{x^n}$

D ☐ $\ln^{(n)}(x)=(\ln(x))^n$

E ☐ $\ln^{(n)}(x)=(-1)^{n-1}\frac{(n-1)!}{x^n}$

السؤال 4 (2 نقط) : النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} x\sin\left(\frac{1}{x}\right)$ تساوي :

A ☐ $-\infty$
B ☐ 0
C ☐ 1
D ☐ -1
E ☐ $+\infty$

السؤال 5 (2 نقط) : النهاية l للدالة : $x\mapsto\int_0^x\left(t^2+2t-1\right)e^t\,dt$ عند العدد 1 هي:

A ☐ $l=+\infty$
B ☐ $l=1$
C ☐ $l=4e+1$
D ☐ $l=-\infty$
E ☐ غير موجودة

السؤال 6 (2 نقط) : النص التالي : « $x^2\geq 0 \quad (x\in IR)$ » هو :

A ☐ عبارة صحيحة
B ☐ عبارة خاطئة
C ☐ عبارة موجبة
D ☐ دالة عبارية
E ☐ قانون منطقي

السؤال 7 (2 نقط) : في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد وممنظم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، مجموعة النقط $M(x,y,z)$ حيث $\begin{cases}x-y+z=0\\x^2+y^2+z^2-2018=0\end{cases}$ هي :

A ☐ دائرة
B ☐ مستوى
C ☐ مستقيم مار من النقطة $O(0,0,0)$
D ☐ الفلكة ذات المركز O والشعاع 2018
E ☐ الفلكة ذات المركز O والشعاع $\sqrt{2018}$

السؤال 8 (0.75 نقطة) : نعتبر المتتالية المعرفة ب: $u_0 = 1,0001$ و $u_{n+1} = u_n^{2018}$ $(\forall n \in IN)$.

نهاية المتتالية (u_n) هي :

A ☐ غير موجودة

B ☐ $-\infty$

C ☐ 0

D ☐ 1

E ☐ $+\infty$

السؤال 9 (0.75 نقطة) : لكل عدد حقيقي غير منعدم x ، نعتبر في المستوى العقدي النقط $A(|x|)$ و $B(|x|e^{2i})$ و $C(|x|e^{-2i})$ و $D(-|x|e^{-2i})$ ، إذن :

A ☐ النقط A و B و C و D مستقيمية

B ☐ الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

C ☐ النقط A و B و C و D متداورة

D ☐ $(AB) // (CD)$

E ☐ $AB = CD$

السؤال 10 (0.75 نقطة) : احتمال حصول مرشح على النقطة $0,25$ في اختبار الرياضيات هذا علما انه يختار عشوائيا احد الأجوبة في كل سؤال من الأسئلة الستة عشرة هذه هو:

A ☐ $\frac{1}{80}$

B ☐ 0

C ☐ 1

D ☐ $\frac{4^{16}}{5^{16}}$

E ☐ $\frac{C_5^4}{80}$

السؤال 11 (0.75 نقطة) : نهاية المتتالية ذات الحد العام $u_n = 1,999...999$ حيث العدد 9 مكتوب $n+1$ مرة هي :

A ☐ 0

B ☐ $+\infty$

C ☐ 3

D ☐ 2

E ☐ $1,99$

السؤال 12 (0.75 نقطة) : قيمة التكامل $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2}\ dx$ هي :

A ☐ π

B ☐ 2π

C ☐ 0

D ☐ $\pi\sqrt{2}$

E ☐ $2\sqrt{2}$

السؤال 13 (0.75 نقطة) : المعادلة $x^{2019}+x-2019=0$ ، ذات المجهول x

A ☐ تقبل حلا وحيدا في مجموعة الأعداد العقدية

B ☐ تقبل 2019 حلا في IR

C ☐ تقبل حلا وحيدا في IN

D ☐ تقبل حلا وحيدا في مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية

E ☐ تقبل حلا وحيدا في IR

السؤال 14 (0.5 نقطة) : لكل عدد صحيح طبيعي غير منعدم n المعادلة $A_n^k = k!$ ، ذات المجهول k في IN

A ☐ لا تقبل حلا

B ☐ تقبل الحل الوحيد n

C ☐ تقبل حلين بالضبط

D ☐ تقبل ما لا نهاية له من الحلول

E ☐ تقبل $n+1$ حلا

السؤال 15 (0.5 نقطة) : لتكن P و Q عبارتين حيث P خاطئة .

إذا كان الاستلزام $P \Rightarrow Q$ صحيحا ، فان :

A ☐ Q صحيحة وخاطئة في نفس الوقت

B ☐ Q إما صحيحة وإما خاطئة

C ☐ Q خاطئة بالضرورة

D ☐ Q صحيحة بالضرورة

E ☐ P صحيحة

السؤال 16 (0.5 نقطة) : في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$ ، مجموعة النقط $M(z)$ حيث

$\arg(z) \equiv 0 \quad [\pi]$ هي:

A ☐ المحور التخيلي

B ☐ المحور الحقيقي

C ☐ المستوى العقدي

D ☐ المحور الحقيقي محروم من النقطة O

E ☐ نصف مستقيم أصله O

اختبار2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32

السؤال 17 (2 نقط) : تتكون دارة كهربائية من مكثفين C_1 و C_2 مركبين على التوالي حيث $C_1 = 2\mu F$ و $C_2 = 4\mu F$ ومولد للتيار المستمر $E = 600V$. في هذه الحالة التوترات V_1 وV_2 بين قطبي المكثفان C_1 و C_2 هي على التوالي:

A ☐ $V_1 = 600V$ و $V_2 = 600V$
B ☐ $V_1 = 200V$ و $V_2 = 400V$
C ☐ $V_1 = 400V$ و $V_2 = 200V$
D ☐ $V_1 = 300\,V$ و $V_2 = 300V$
E ☐ $V_1 = 600V$ و $V_2 = 0V$

السؤال 18 (2 نقط) : يعرف قانون التناقص الاشعاعي بالعلاقة $N(t) = N_0e^{-\lambda t}$ حيث N_0عدد النوى في اللحظة $t = 0$ عمر النصف $t_{1/2}$ لعينة مشعة هو8 سنوات , عدد النوى المتبقية بعد 24 سنة هو :

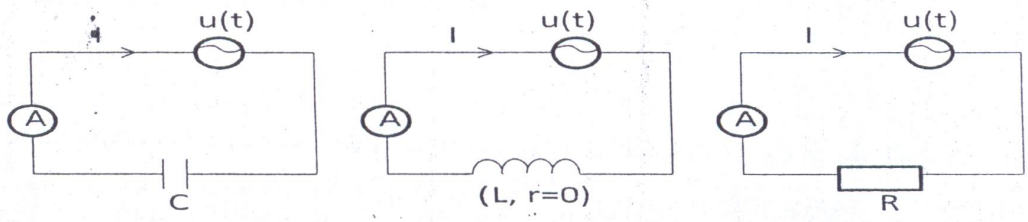
A ☐ $\frac{N_0}{3}$
B ☐ $\frac{N_0}{4}$
C ☐ $\frac{N_0}{6}$
D ☐ $\frac{N_0}{8}$
E ☐ $\frac{N_0}{9}$

السؤال 19 (2 نقط) : ملف لولبي طوله $L = 0,26m$ يحتوي على N لفة ويمر فيه تيار منتظم شدته $I = 1A$ يولد حقلا مغناطيسيا داخل الملف اللولبي قيمته $B = 0,01\ T\ (Tesla)$. نعطي $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$
عدد لفات الملف اللولبي N هي:

A ☐ $N = 2069$
B ☐ $N = 2010$
C ☐ $N = 1400$
D ☐ $N = 1200$
E ☐ $N = 900$

السؤال 20 (2 نقط) : عند تطبيق نفس التوتر الجيبي ذي التردد $f = 100Hz$ في الدارات الثلاث اسفله, يشير الامبيرمتر الى نفس قيمة التيار I بالنسبة للدارات الثلاث. علما ان $R = 628\Omega$

معامل التحريض الذاتي للوشيعة L و سعة المكثف C يساويان :



$\begin{cases} L = 1H \\ C = 2{,}5\mu F \end{cases}$ A ☐

$\begin{cases} L = 1H \\ C = 5\mu F \end{cases}$ B ☐

$\begin{cases} L = 1H \\ C = 2{,}5mF \end{cases}$ C ☐

$\begin{cases} L = 6{,}28H \\ C = 5\mu F \end{cases}$ D ☐

$\begin{cases} L = 6{,}28H \\ C = 2{,}5\mu F \end{cases}$ E ☐

السوال 21 (2 نقط) : نركب وشيعة مقاومتها الداخلية r ومعامل تحريضها الذاتي L على التوالي مع موصل اومي مقاومته $R = 20\ \Omega$ ومولد للتوتر المستمر $E = 24V$. عند اغلاق الدارة شدة التيار في النظام الدائم تساوي $I = 1A$ وثابتة الزمن الدارة تساوي $\tau = 5ms$

قيم المقاومة الداخلية للوشيعة r و ومعامل تحريضها L تساويان :

$\begin{cases} r = 24\Omega \\ L = 1H \end{cases}$ A ☐

$\begin{cases} r = 4\Omega \\ L = 0{,}12H \end{cases}$ B ☐

$\begin{cases} r = 2\Omega \\ L = 1H \end{cases}$ C ☐

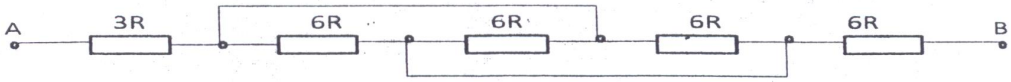
$\begin{cases} r = 4\Omega \\ L = 1H \end{cases}$ D ☐

$\begin{cases} r = 2{,}4\Omega \\ L = 0{,}12H \end{cases}$ E ☐

السؤال 22 (2 نقط) : تتحرك سيارة بسرعة V_1 بدلالة الزمن بحيث $V_1(t) = 8t+4$ (V_1 ب m/s و t بالثانية) وتتحرك حافلة بسرعة $V_2 = 10m/s$. المركبتان توجدان في نفس النقطة البدئية عند اللحظة $t = 0$. فاي لحظة تكون السيارة متقدمة ب 40 m على الحافلة :

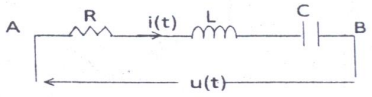
2s A ☐
4s B ☐
6s C ☐
8s D ☐
10s E ☐

السؤال 23 (2 نقط) : المقاومة المكافئة لثنائي القطب A B.هي :



3R A ☐
5R B ☐
7R C ☐
11R D ☐
27R E ☐

السؤال 24 (0.75 نقطة) : تتكون دارة كهربائية من العناصر التالية مركبة على التوالي مقاومة $R = 100\Omega$ وشيعة مثالية معامل تحريضها L= 2H مكثف مثالي سعته C ومنبع للتوتر $u(t) = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ حيث $\omega = 10^3\ rads^{-1}$



عندما تكون الممانعة المكافئة للدارة بين A و B مكافئة لمقاومة فان القيمة الفعالة I للتيار في الدارة وسعة المكثف C تساويان :

$\begin{cases} I = 0,25A \\ C = 0,25\mu F \end{cases}$ A ☐

$\begin{cases} I = 0,25A \\ C = 0,5\mu F \end{cases}$ B ☐

$\begin{cases} I = 1A \\ C = 0,75\mu F \end{cases}$ C ☐

$\begin{cases} I = 1A \\ C = 0,25\mu F \end{cases}$. D ☐

$\begin{cases} I = 1A \\ C = 0,5\mu F \end{cases}$. E ☐

السؤال 25 (0.75 نقطة) : تتمة للتمرين 24
تبدد القدرة الكهربائية المتوسطة في الدارة ناتج عن:

A ☐ الوشيعة
B ☐ المكثف..
C ☐ الوشيعة + المكثف
D ☐ المقاومة
E ☐ الوشيعة + المكثف + المقاومة

السؤال 26 (0.75 نقطة) : عندما نضيئ موشورا بالضوء الابيض نشاهد ظاهرة تبدد الضوء .
في هذه الحالة :

A ☐ الضوء البنفسجي هو الاكثر انحرافا
B ☐ الضوء الاحمر هو الاكثر انحرافا
C ☐ الضوء الاصفر هو الاكثر انحرافا
D ☐ ليس هناك انحراف للضوء
E ☐ لا تتعلق زاوية الانحراف بالضوء المنبثق من الموشور

السؤال 27 (0.75 نقطة) : المعادلة الزمنية لحركة نقطة متحركة M هي : $\theta(t) = 6t + 1,4$ (rad). المدة الزمنية التي تنجز خلالها النقطة M خمس دورات هي :

A ☐ 5s
B ☐ 6s
C ☐ 2s
D ☐ 0,9s
E ☐ 0,5s

السؤال 28 (0.75 نقطة) : نعلق جسم صلب كتلته m بنابض كتلته مهملة وصلابته k. عندما ينتقل موضع مركز قصور هذا الجسم من الموضع x_1 الى الموضع x_2 . شغل القوة المرنة هو :

A ☐ $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1 - x_2)$.

B ☐ $w_{1,2} = \frac{1}{2}m.k(x_1^2 + x_2^2)$.

C ☐ $w_{1,2} = \frac{1}{2}\frac{k}{m}(x_1 + .x_2)^2$.

$$w_{1,2} = \frac{1}{2} k (x_1^2 - x_2^2)$$ D ☐

$$w_{1,2} = \frac{1}{2} k (x_1^2 + x_2^2).$$ E ☐

السؤال 29 (0.75 نقطة) : خلال حيود موجة ضوئية احادية اللون طول موجتها λ بواسطة شق عرضه a. فان الفرق الزاوي θ يحقق العلاقة :

$\theta = a\lambda$ A ☐

$\theta = 2a\lambda$ B ☐

$\theta = \frac{\lambda}{a}$ C ☐

$\theta = \frac{a}{\lambda}$ D ☐

$\theta = \frac{\lambda}{2a}$ E ☐

السؤال 30 (0.5 نقطة) : تتمة التمرين 29. تكون ظاهرة الحيود اكثر اهمية عندما :

$a = 10^9 \lambda$ A ☐

$a = 10^6 \lambda$ B ☐

$a = 10^3 \lambda$ C ☐

عندما يكون عرض الشق اكبر D ☐

عندما يكون عرض الشق اصغر E ☐

السؤال 31 (0.5 نقطة) : تكافئ.وشيعة موصل اومي عندما :

A ☐ .عندما تتغير قيمة التيار المار فيها

B ☐ .عندما تتغير قيمة التوتر بين قطبيها

C ☐ . في النظام الانتقالي.

D ☐ في النظام الدائم

E ☐ .في النظام االمتغير

السؤال 32 (0.5 نقطة) : خلال النشاط الاشعاعي β^- يتحول الرصاص $^{209}_{82}Pb$ الى نواة البزموت Bi الذي هو :

$^{208}_{82}Bi$. A ☐

$^{210}_{82}Bi$ B ☐

$^{209}_{81}Bi$ C ☐

$^{209}_{83}Bi$ D ☐

$^{208}_{83}Bi$ E ☐

اختبار3 : الكيمياء : الأسئلة من 33 إلى 48

السؤال 33 (2 نقط) :

في عمود كهربائي :

☐ A الأنود هي الالكترود التي تمنح الالكترونات

☐ B الكاثود هي الالكترود التي تمنح الالكترونات

☐ C الأنود هي الالكترود التي تستقبل الالكترونات

☐ D الأنود هي الالكترود التي يجري الاختزال بجوارها.

☐ E الكاثود هي الالكترود التي تتآكل.

السؤال 34 (2 نقط) :

في عمود كهربائي :

☐ A تنتقل كاثيونات القنطرة الملحية نحو الأنود

☐ B تنتقل أنيونات القنطرة الملحية نحو الكاثود

☐ C تنتقل أنيونات القنطرة الملحية نحو الأنود

☐ D كاثيونات القنطرة الملحية لا تنتقل

☐ E أنيونات القنطرة الملحية لا تنتقل

السؤال 35 (2 نقط) :

التبيانة الإصطلاحية لعمود نحاس- فضة هي :

$$^{\ominus}\,Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} \;//\; Ag^{+}_{(aq)} / Ag_{(s)}\,^{\oplus}$$

يمكن أن نستنتج من هذه التبيانة أن :

☐ A Ag هو الأنود

☐ B Cu هو الكاثود

☐ C الإشارة // تمثل القنطرة الملحية

☐ D في الدارة الخارجية تنتقل الالكترونات من الكترود الفضة إلى الكترود النحاس

☐ E في القنطرة الملحية تنتقل الالكترونات من جهة الكترود النحاس الى جهة الكترود الفضة

السؤال 36 (2 نقط) :

علما أن :

- Q_{max} **هي كمية الكهرباء القصوى الممنوحة لدارة كهربائية من طرف عمود أثناء المدة الكلية** Δt_{max} **لاشتغاله**
- **I هي شدة التيار الكهربائي المار بالدارة الكهربائية**

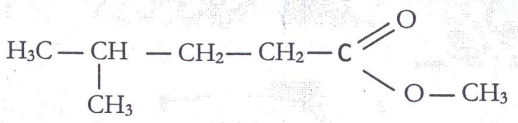
- n_{max} **هو العدد الأقصى للالكترونات التي تمر بالدارة الكهربائية في المدة الزمنية** Δt_{max}
- **F = 1 faraday (= 9,65 10^4 C.mole^{-1})**

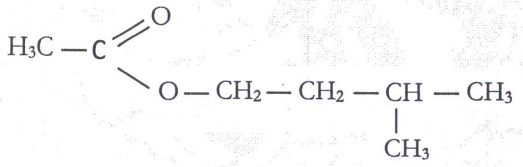
صيغة n_{max} هي إذن :

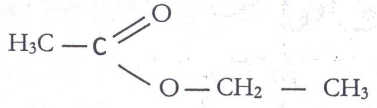
- $n_{max} = (I \times F) / \Delta t_{max}$ **A** ☐
- $n_{max} = (I \times \Delta t_{max}) / F$ **B** ☐
- $n_{max} = (F \times \Delta t_{max}) / I$ **C** ☐
- $n_{max} = F / (I \times \Delta t_{max})$ **D** ☐
- $n_{max} = \Delta t_{max} / (I \times F)$ **E** ☐

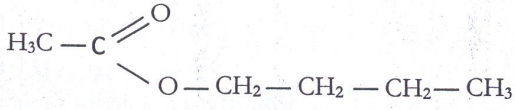
السؤال 37 (2 نقط) :

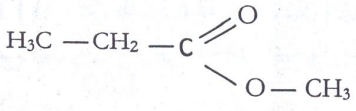
نكهة الموز ناتجة عن الاستير المسمى اثانوات 3 مثيل بوتيل الذي يحتوي عليه الموز. الصيغة الكميائية لهذا الاستير هي :


A ☐


B ☐


C ☐


D ☐


E ☐

السؤال 38 (2 نقط) :

نمزج في كأس الحجم $V_1=50\ mL$ من محلول كبريتات النحاس II و الحجم $V_2=50\ mL$ مل من محلول كبريتات الزنك. نغمر بعد ذلك في الخليط صفيحتين من النحاس و الزنك. يمكن لتفاعل أكسدة-اختزال أن يتم بين مكونات الكأس ومعادلة هذا التفاعل هي : $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \leftrightarrows Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ ثابتة التوازن للتفاعل الحاصل هي $k = 1,9 .10^{37}$ عند $25°C$.

نظرا لهذه المعطيات :

☐ A لا يقع أي تطور في المجموعة
☐ B يتوضع الزنك على صفيحة النحاس
☐ C $Q_{r,i} > k$ ($Q_{r,i}$ هو خارج التفاعل البدئي)
☐ D $Q_{r,i} = k$
☐ E تتطور المجموعة في المنحى المباشر للتفاعل من اليسار إلى اليمين

السؤال 39 (2 نقط) :

أثناء أكسدة أكسيد الكبريت SO_2 المنمذجة بعلاقة التفاعل التالية :

$$SO_2(aq) + 2\ H_2O \rightarrow SO_4^{2-}(aq) + 4\ H^+(aq) + 2\ e^-$$

☐ A يمر الكبريت من درجة التأكسد 2 الى 4
☐ B يمر الكبريت من درجة التأكسد 4 الى 8
☐ C يمر الكبريت من درجة التأكسد 2 الى 6
☐ D يمر الكبريت من درجة التأكسد 4 الى 6
☐ E يمر الكبريت من درجة التأكسد 1 الى 4

السؤال 40 (0.75 نقطة) :

تقيس جل مقاييس pH قيمة pH بارتياب 5.10^{-2} وحدة. إذا أعطى قياس pH محلول مائي القيمة $pH = 3,2$ فهذا يعني أن :

☐ A $10^{-3,25} \leq [H_3O^+] \leq 10^{-3,15}$
☐ B $10^{3,15} \leq [H_3O^+] \leq 10^{3,25}$
☐ C $3,15 \leq [H_3O^+] \leq 3,25$
☐ D $-3,25 \leq [H_3O^+] \leq -3,15$
☐ E $10^{-3,2} \leq [H_3O^+] \leq 10^{-3,15}$

السؤال 41 (0.75 نقطة) :

صيغة الموصلية σ لمحلول إلكتروليتي مخفف يحتوي على الأيونات $C^+(aq)$ و $A^-(aq)$ هي :

- A ☐ $\sigma = \lambda_{C+}[C^+] / \lambda_{A-}[A^-]$
- B ☐ $\sigma = \lambda_{A-}[C^+] + \lambda_{C+}[A^-]$
- C ☐ $\sigma = \lambda_{C+}/[C^+] + \lambda_{A-}/[A^-]$
- D ☐ $\sigma = [C^+]/ \lambda_{C+} + [A^-]/ \lambda_{A-}$
- E ☐ $\sigma = \lambda_{C+}[C^+] + \lambda_{A-}[A^-]$

λ هي الموصلية المولية الأيونية

$[C^+]$ هي التركيز المولي ل C^+ و $[A^-]$ هي التركيز المولي ل A^-

السؤال 42 (0.75 نقطة) :

إذا أخذنا بعين الاعتبار الصيغة الصحيحة للموصلية في السؤال السالف, فان إحدى الأجوبة الآتية خاطئة :

- A ☐ يعبر عن التراكيز $[C^+]$ و $[A^-]$ ب mol/m^{-3}
- B ☐ يعبر عن التراكيز $[C^+]$ و $[A^-]$ ب mol/L
- C ☐ يعبر عن λ ب $S.m^2.mol^{-1}$
- D ☐ يعبر عن σ ب $S.m^{-1}$
- E ☐ يعبر عن σ ب $\Omega^{-1}.m^{-1}$

السؤال 43 (0.75 نقطة) :

عند نقطة تكافؤ معايرة هيدروكسيد البوطاسيوم (البوطاس) KOH بحمض الكبريتيكي H_2SO_4 فان الكأس يحتوي على :

- A ☐ $H_2O + H_2SO_4$
- B ☐ $H_2O + K_2SO_4$ + الكاشف الملون
- C ☐ $KOH + K_2SO_4$ + الكاشف الملون
- D ☐ $KOH + H_2SO_4$ + الكاشف الملون
- E ☐ $KOH + H_2SO_4 + K_2SO_4$

السؤال 44 (0.75 نقطة) :

اذا كان الحمض $AH_{(aq)}$ للمزدوجة $AH_{(aq)}/A^-_{(aq)}$ و القاعدة المرافقة له $A^-_{(aq)}$ حاضرين في محلول مائي فان :

- A ☐ الشكل القاعدي يكون مهيمنا في حالة $pH < pK_a$
- B ☐ الشكل الحمضي يكون مهيمنا في حالة $pH > pK_a$
- C ☐ الشكل الحمضي يكون مهيمنا في حالة $pH = 7$
- D ☐ الشكل الحمضي يكون مهيمنا في حالة $pH < pK_a$
- E ☐ الشكل القاعدي يكون مهيمنا في حالة $pH = 7$

السؤال 45 (0.75 نقطة) :

معادلة تفاعل الفيتامين C ($C_6H_8O_6$) مع الماء هي كالتالي :

$$C_6H_8O_6(aq) + H_2O(l) \leftrightarrows C_6H_7O_6^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

تعبير خارج التفاعل لتفاعل الفيتامين C مع الماء هو :

A ☐ $Q_r = ([C_6H_8O_6] . [H_2O]) / ([C_6H_7O_6^-] . [H_3O^+])$
B ☐ $Q_r = ([C_6H_7O_6^-] . [H_3O^+]) / ([C_6H_8O_6] . [H_2O])$
C ☐ $Q_r = ([C_6H_7O_6^-] . [H_3O^+]) / [C_6H_8O_6]$
D ☐ $Q_r = [C_6H_8O_6] / ([C_6H_7O_6^-] . [H_3O^+])$
E ☐ $Q_r = [C_6H_7O_6^-] / ([C_6H_8O_6] . [H_2O])$

السؤال 46 (0.5 نقطة) :
الفيتامين C هي :

A ☐ حمض الأسيتيك
B ☐ حمض الاثانويك
C ☐ حمض الفورميك
D ☐ حمض الميثانويك
E ☐ حمض الأسكوربيك

السؤال 47 (0.5 نقطة) :
صيغة هيدروجينو كاربونات الصديوم (المعروف عند عامة الناس باسم البيكاربونات, أو بيكاربونات الصديوم أو بيكاربونات الصودة) هي :

A ☐ $NaHCO_3$
B ☐ Na_2CO_3
C ☐ $NaCO_3$
D ☐ $NaOH$
E ☐ $NaCl$

السؤال 48 (0.5 نقطة) :
ما هو الاقتراح الخاطئ من بين الاقتراحات التالية :

A ☐ هيدروجينو كاربونات الصديوم مادة عضوية
B ☐ هيدروجينو كاربونات الصديوم مادة معدنية
C ☐ هيدروجينو كاربونات الصديوم يستعمل في التغذية
D ☐ هيدروجينو كاربونات الصديوم يستعمل في الطب
E ☐ هيدروجينو كاربونات الصديوم يستعمل في الأشغال المنزلية.

اختبار4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64

السؤال 49 (2 نقط) : الحصيلة الطاقية لإنحلال جزيئة الكليكوز داخل الخلية هي :

- 0 ATP A ☐
- 15 ATP B ☐
- 2 ATP C ☐
- 12 ATP D ☐
- 36 ATP E ☐

السؤال 50 (2 نقط) : باستعمال 1 جزيئة كليكوز تنتج الخلية في وسط حي هوائي :

- 32 ATP A ☐
- 38ATP B ☐
- 12 ATP C ☐
- 2 ATP D ☐
- 15 ATP E ☐

السؤال 51 (2 نقط) : تعطي جزيئة واحدة من الكليكوز أثناء التخمر الكحولي :

- 2 CH3-CHOH-COOH A ☐
- 1 CH3-OH B ☐
- 2 CH3-CH2O C ☐
- 3 CH3-CHO D ☐
- 1 CH3-COOH E ☐

السؤال 52 (2 نقط) : تعطي جزيئة واحدة من أستيل كوانزيم أ:

- 36 ATP A ☐
- 12 ATP B ☐
- 18 ATP C ☐
- 6 ATP D ☐
- 24 ATP E ☐

السؤال 53 (2 نقط) : يتم تفاعل الأستيل كو أنزيم أ بواسطة دورة كريبس في:

☐ A الحيز بين غشائي الميتوكندري
☐ B الغشاء الداخلي للميتوكندري
☐ C الغشاء الخارجي للميتوكندري
☐ D الماتريس
☐ E الجبلة الشفافة

السؤال 54 (2 نقط) : تتكون الخيبطات الدقيقة لخلية العضلة المخططة من:

☐ A جزيئات الأكتين
☐ B جزيئات الميوزين
☐ C الأكتين و التروبونين
☐ D الأكتين و التروبونين و التروبوميوزين
☐ E التروبونين و الميوزين

السؤال 55 (2 نقط) : حدد الإجابة الصحيحة

☐ A تغيير النكليوتيدات ينتج طفرة تعطي للكائن صفات جديدة غير وراثية
☐ B ينتهي تركيب البروتينات عند الوحدة الرمزية UCA او AUC
☐ C يبتدأ تركيب البروتينات دائما بإدماج الحمض الأميني الميثيونين
☐ D ترتيب القواعد الأزوتية المكونة للنكليوتيدات غير ضروري لتكوين البروتينات
☐ E غالبا يتم تركيب البروتينات في نواة الخلية قريبا من مورثاتها

السؤال 56 (0.75 نقطة) : في حالة انتقال مورثتين مستقلتين:

☐ A نسبة 50في المائة من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين و 50 في المائة يشبه مظهر الأب الآخر
☐ B نسبة 100في المائة من أفراد الجيل الثاني لهم مظهر خارجي جديد
☐ C نسبة 50في المائة من أفراد الجيل الأول يشبه مظهر أحد الأبوين و 50 في المائة يشبه مظهر الأب الآخر
☐ D نسبة 9/16 من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين و 16/1 يشبه مظهر الأب الآخر
و 16/3 لهم مظهر خارجي جديد و 16/3 لهم مظهر خارجي آخر جديد
☐ E في الجيل الثاني لن نحصل أبدا على أفراد دوي مظهر خارجي جديد

السؤال 57 (0.75 نقطة) : في حالة السيادة التامة بين حليلين

- ☐ A نسبة 50في المائة من أفراد الجيل الأول يشبه مظهر أحد الأبوين و 50 في المائة يشبه مظهر الأب الآخر
- ☐ B نسبة 50في المائة من أفراد الجيل الأول يشبه مظهر أحد الأبوين و 50 لهم مظهر خارجي جديد
- ☐ C نسبة 75في المائة من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين و 25 في المائة يشبه مظهر الأب الآخر
- ☐ D نسبة 75في المائة من أفراد الجيل الثاتي يشبه مظهر أحد الأبوين و 25 في المائة لهم مظهر خارجي جديد
- ☐ E نسبة 100في المائة من أفراد الجيل الثاتي يشبه مظهر أحد الأبوين

السؤال 58 (0.75 نقطة) : داخل خلية إفرازية:

- ☐ A لا تمر البروتينات المركبة عبر جهاز كولجي
- ☐ B تفرز الحويصلات الانتقالية البروتينات المركبة إلى خارج الخلية
- ☐ C ليس للريبوزومات أي دور في تركيب البروتينات
- ☐ D يتم تركيب البروتينات بالشبكة السيتوبلاسمية المحببة
- ☐ E لا يتم التجديد المستمر لمكونات الخلية

السؤال 59 (0.75 نقطة) : الريبوزومات

- ☐ A توجد فقط في الجبلة الشفافة
- ☐ B تبقى وحداتها دائما ملتصقة مع بعضها
- ☐ C تتكون من ثلاث وحدات
- ☐ D تقوم بقراءة و ترجمة الحمض النووئ الريبوزي الرسول
- ☐ E ضرورية لانتاج االأدنوزين ثلاثي الفوسفاط

السؤال 60 (0.75 نقطة) : تضم الأجسام المضادة

- ☐ A سلسلتان ثقيلتان و سلسلتان خفيفتان
- ☐ B أربع سلاسل ثقيلة
- ☐ C أربع سلاسل خفيفة
- ☐ D أربع سلاسل ثقيلة و أربع سلاسل خفيفة
- ☐ E سلسلة ثقيلة و سلسلة خفيفة

السؤال 61 (0.75 نقطة) : تتكون الخلايا المناعاتية في عضو من بين الأعضاء التالية

- ☐ A الكبد
- ☐ B العقد اللمفاوية
- ☐ C اللوزتان
- ☐ D الطحال
- ☐ E الغدة السعترية

السؤال 62 (0.5 نقطة) : ما هي الخلية التي لا تنتمي إلى خلايا الدفاع المناعاتية

- ☐ A لمفاوية ذاكرة
- ☐ B البلعمية
- ☐ C الكريات الحمراء
- ☐ D اللمفاوية ب
- ☐ E اللمفاوية ت

السؤال 63 (0.5 نقطة) : إذا احتوى أحد خيوط الحمض النووي على التسلسل 5'AGTCCG3' ، فيجب أن يحتوي الشريط المتكامل على التسلسل التالي:

- ☐ A 5'GCCTGA3'
- ☐ B 5'AGTCCG3'
- ☐ C 5'CGGACT3'
- ☐ D 5'CTGAAT3'
- ☐ E 5'TCAGGC3'

السؤال 64 (0.5 نقطة) : إذا كان دم الفرد يحتوي على أضداد مضادة A و B ، يكون فصيلة دمه:

- ☐ A O
- ☐ B A
- ☐ C B
- ☐ D AB
- ☐ E كل الأجوبة خطأ

Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès

Année Universitaire : 2018-2019

Remarques Importantes

R1- Le concours est composé de **quatre** épreuves de **30 minutes** chacune avec le même **coefficient (1).**

R2- Pour chaque question, **cinq** réponses **(A-B-C-D-E)** sont proposées, dont **une seule** est correcte.

R3- Vous disposez **d'une seule** grille-réponse.

R4- Répondre **en cochant** la réponse correcte sur la grille.

R5- Il n'y a pas de **note éliminatoire**

Description des épreuves:

Epreuve 1: Mathématiques: Questions de 1 à 16

Epreuve 2: Physique: Questions de 17 à 32.

Epreuve 3: Chimie: Questions de 33 à 48.

Epreuve 4: Sciences naturelles: Questions de 49 à 64.

A noter que pour chaque épreuve, les sept premières questions seront notées sur 2 points, les six questions suivantes sur 0,75 point et les trois dernières questions sur 0,5 point.

Epreuve1: Mathématiques: Questions de 1 à 16

Question 1 (2 points) : Le domaine de définition de la fonction f de la variable réelle x définie par $f(x)=\sqrt[3]{-x^2}$ est égal à :

- ☐ A $]-\infty,0[$
- ☐ B $]-\infty,0]$
- ☐ C *vide*
- ☐ D $\{0\}$
- ☐ E $[0,+\infty[$

Question 2 (2 points) : Pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0,+\infty[$, la valeur de l'intégrale $\int_0^x \frac{t}{1+t}dt$ est :

- ☐ A $x-\ln(1+x)$
- ☐ B x
- ☐ C 0
- ☐ D $\ln(x+1)-x$
- ☐ E $2x-\ln(1+x)$

Question 3 (2 points) : Pour tout entier naturel non nul n, $\ln^{(n)}$: la dérivée n^{ieme} de la fonction : ln sur l'intervalle $]0,+\infty[$ est la fonction définie sur $]0,+\infty[$ par :

- ☐ A $\ln^{(n)}(x)=(-1)^n\frac{(n-1)!}{x^n}$
- ☐ B $\ln^{(n)}(x)=(-1)^n\frac{n!}{x^n}$
- ☐ C $\ln^{(n)}(x)=(-1)^{n+1}\frac{n!}{x^n}$
- ☐ D $\ln^{(n)}(x)=(\ln(x))^n$
- ☐ E $\ln^{(n)}(x)=(-1)^{n-1}\frac{(n-1)!}{x^n}$

Question 4 (2 points) : La limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x\sin\left(\frac{1}{x}\right)$ est égale à :

- ☐ A $-\infty$
- ☐ B 0
- ☐ C 1
- ☐ D -1
- ☐ E $+\infty$

Question 5 (2 points) : La limite l en 1 de la fonction $x\mapsto\int_0^x\left(t^2+2t-1\right)e^t\,dt$ est :

- ☐ A $l=+\infty$
- ☐ B $l=1$
- ☐ C $l=4e+1$
- ☐ D $l=-\infty$
- ☐ E *n'existe pas*

Question 6 (2 points) : Le texte suivant : « $(x\in IR)\quad x^2\geq 0$ » est une:

- ☐ A proposition vraie
- ☐ B proposition fausse
- ☐ C proposition positive
- ☐ D fonction propositionnelle
- ☐ E loi logique

Question 7 (2 points) : Dans l'espace (ξ) rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, l'ensemble des points $M(x,y,z)$ tels que $\begin{cases}x-y+z=0\\x^2+y^2+z^2-2018=0\end{cases}$ est :

- ☐ A un cercle
- ☐ B un plan
- ☐ C une droite passant par le point $O(0,0,0)$
- ☐ D la sphère de centre O et de rayon 2018
- ☐ E la sphère de centre O et de rayon $\sqrt{2018}$

Question 8 (0,75 point) : On considère la suite définie par :
$u_0 = 1,0001$ et $(\forall n \in IN)\ u_{n+1} = u_n{}^{2018}$. La limite de la suite (u_n) est :

- ☐ A n'existe pas
- ☐ B $-\infty$
- ☐ C 0
- ☐ D 1
- ☐ E $+\infty$

Question 9 (0,75 point) : Pour tout réel non nul x, on considère dans le plan complexe, les points $A(|x|), B(|x|e^{2i}), C(|x|e^{-2i})$ *et* $D(-|x|e^{-2i})$, alors:

- ☐ A A, B, C *et* D sont alignés
- ☐ B $ABCD$ est un parallélogramme
- ☐ C A, B, C *et* D sont cocycliques
- ☐ D $(AB)//(CD)$
- ☐ E $AB = CD$

Question 10 (0,75 point) : La probabilité pour qu'un candidat obtienne la note $0,25$ dans cette épreuve de mathématique sachant qu'il choisit au hasard l'une des cinq réponses possibles dans chacune des seize questions est :

- ☐ A $\dfrac{1}{80}$
- ☐ B 0
- ☐ C 1
- ☐ D $\dfrac{4^{16}}{5^{16}}$
- ☐ E $\dfrac{C_5^4}{80}$

Question 11 (0,75 point) : La limite de la suite de terme général $u_n = 1,999...999$, où 9 est écrit $n+1$ fois, est égale à :

- ☐ A 0
- ☐ B $+\infty$
- ☐ C 3
- ☐ D 2
- ☐ E $1,99$

Question 12 (0,75 point) : La valeur de l'intégrale $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2}\, dx$ est :

- ☐ A π
- ☐ B 2π
- ☐ C 0
- ☐ D $\pi\sqrt{2}$
- ☐ E $2\sqrt{2}$

Question 13 (0,75 point) : L'équation $x^{2019} + x - 2019 = 0$, d'inconnue x

- ☐ A admet une seule solution dans l'ensemble des nombres complexes
- ☐ B admet 2019 solutions dans IR
- ☐ C admet une seule solution dans IN
- ☐ D admet une seule solution dans l'ensemble des entiers relatifs
- ☐ E admet une seule solution dans IR

Question 14 (0,5 point) : Pour tout entier naturel non nul n, l'équation $A_n^k = k!$, d'inconnue k dans IN

- ☐ A n'admet pas de solution
- ☐ B admet la seule solution n
- ☐ C admet exactement deux solutions
- ☐ D admet une infinité de solutions
- ☐ E admet $n+1$ solutions

Question 15 (0,5 point) : Soient P et Q deux propositions telles que P est fausse.

Si l'implication $P \Rightarrow Q$ est vraie , alors :

- ☐ A Q est à la fois vraie et fausse
- ☐ B Q est soit vraie soit fausse
- ☐ C Q est nécessairement fausse
- ☐ D Q est nécessairement vraie
- ☐ E P est vraie

Question 16 (0,5 point) : Dans le plan complexe rapporté au repère $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$, l'ensemble des points $M(z)$ tels que $\arg(z) \equiv 0 \quad [\pi]$ est :

- ☐ A l'axe des imaginaires
- ☐ B l'axe des réels
- ☐ C le plan complexe.
- ☐ D l'axe des réels privé du point O
- ☐ E une demi droite d'origine O

Epreuve2: Physique: Questions de 17 à 32

Question 17 (2 points) : Un circuit électrique est constitué de deux condensateurs en série de capacités $C_1 = 2\mu F$ et $C_2 = 4\mu F$ reliés à un générateur de tension continue $E = 600V$. Dans ce cas les tensions V_1 et V_2 aux bornes des condensateurs C_1 et C_2 sont respectivement :

- ☐ A $V_1 = 600V$ et $V_2 = 600V$
- ☐ B $V_1 = 200V$ et $V_2 = 400V$
- ☐ C $V_1 = 400V$ et $V_2 = 200V$
- ☐ D $V_1 = 300V$ et $V_2 = 300V$
- ☐ E $V_1 = 600V$ et $V_2 = 0V$

Question 18 (2 points) : La loi de désintégration radioactive est connue par la relation $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$ où N_0 est le nombre de nucléons à l'instant $t = 0$.
Le temps de demi vie $t_{1/2}$ d'un échantillon radioactif est de 8 ans, le nombre de nucléons restant après 24 ans est :

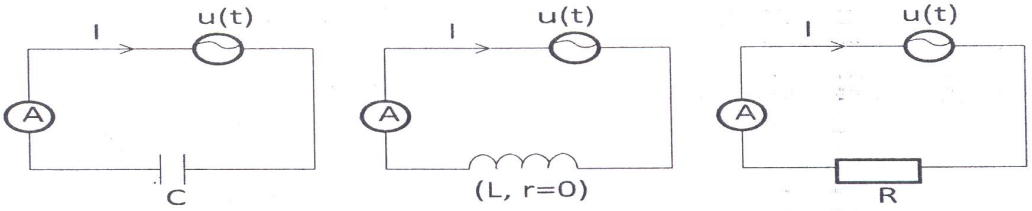
- ☐ A $\frac{N_0}{3}$
- ☐ B $\frac{N_0}{4}$
- ☐ C $\frac{N_0}{6}$
- ☐ D $\frac{N_0}{8}$
- ☐ E $\frac{N_0}{9}$

Question 19 (2 points) : Soit un solénoïde de longueur $L = 0,26m$, contenant N spires, parcourue par un courant d'intensité $I = 1A$ constante, qui produit un champ magnétique à l'intérieur du solénoïde de valeur $B = 0,01$ T (Tesla). On donne $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$
Le nombre de spires N que contient le solénoïde est égal à :

- ☐ A $N = 2069$
- ☐ B $N = 2010$
- ☐ C $N = 1400$
- ☐ D $N = 1200$
- ☐ E $N = 900$

Question 20 (2 points) : Quand on soumet les trois montages ci-dessous à la même tension sinusoïdale de fréquence $f = 100Hz$, on constate que l'ampèremètre affiche la même valeur de l'intensité I pour les trois montages. Sachant que $R = 628\Omega$,

le coefficient d'auto-induction L de la bobine et la capacité C du condensateur valent :



☐ A $\begin{cases} L = 1H \\ C = 2,5\mu F \end{cases}$

☐ B $\begin{cases} L = 1H \\ C = 5\mu F \end{cases}$

☐ C $\begin{cases} L = 1H \\ C = 2,5mF \end{cases}$

☐ D $\begin{cases} L = 6,28H \\ C = 5\mu F \end{cases}$

☐ E $\begin{cases} L = 6,28H \\ C = 2,5\mu F \end{cases}$

Question 21 (2 points) : Un circuit électrique, comprend associés en série : une bobine de résistance interne r et de coefficient d'auto-induction L, un conducteur ohmique de résistance R = 20Ω et un générateur de tension continue E = 24V. Quand on ferme le circuit, l'intensité du courant en régime permanent vaut I = 1A et la constante du temps du circuit est égale à τ = 5ms.

Les valeurs de la résistance interne r de la bobine et son inductance L valent :

☐ A $\begin{cases} r = 24\Omega \\ L = 1H \end{cases}$

☐ B $\begin{cases} r = 4\Omega \\ L = 0,12H \end{cases}$

☐ C $\begin{cases} r = 2\Omega \\ L = 1H \end{cases}$

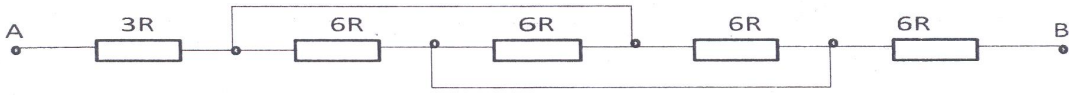
☐ D $\begin{cases} r = 4\Omega \\ L = 1H \end{cases}$

☐ E $\begin{cases} r = 2,4\Omega \\ L = 0,12H \end{cases}$

Question 22 (2 points) : Une voiture circule à une vitesse V_1 fonction du temps, tel que $V_1(t) = 8t+4$ (t en secondes et V_1 en m/s). Un bus circule à une vitesse $V_2 = 10$m/s. Les deux véhicules occupent la même position initiale à l'instant t = 0.
A quel instant la voiture aura une avance de 40 m sur le bus :

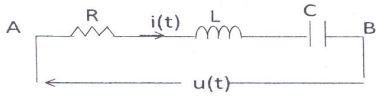
- ☐ A 2s
- ☐ B 4s
- ☐ C 6s
- ☐ D 8s
- ☐ E 10s

Question 23 (2 points) : La résistance équivalente du dipôle AB est :



- ☐ A 3R
- ☐ B 5R
- ☐ C 7R
- ☐ D 11R
- ☐ E 27R

Question 24 (0,75 point) : Un circuit électrique comporte associé en série, une résistance R = 100Ω, une bobine parfaite d'inductance L = 2H, un condensateur parfait de capacité C, branchés à une source de tension $u(t) = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ avec $\omega = 10^3$ rads^{-1}.



Lorsque l'impédance équivalente au circuit entre A et B est équivalente à une résistance pure, la valeur de l'intensité efficace I du courant dans le circuit et la capacité C valent :

- ☐ A $\begin{cases} I = 0{,}25A \\ C = 0{,}25\mu F \end{cases}$
- ☐ B $\begin{cases} I = 0{,}25A \\ C = 0{,}5\mu F \end{cases}$
- ☐ C $\begin{cases} I = 1A \\ C = 0{,}75\mu F \end{cases}$

☐ D $\begin{cases} I = 1A \\ C = 0{,}25\mu F \end{cases}$

☐ E $\begin{cases} I = 1A \\ C = 0{,}5\mu F \end{cases}$

Question 25 (0,75 point) : Suite exercice 24 :
La dissipation de la puissance électrique moyenne dans le circuit est due à :

☐ A La bobine
☐ B le condensateur
☐ C La bobine + le condensateur
☐ D la résistance
☐ E La bobine + le condensateur + la résistance

Question 26 (0,75 point) : Quand on éclaire un prisme par de la lumière blanche, on observe le phénomène de dispersion de la lumière, dans ce cas :

☐ A la lumière violet est la plus déviée
☐ B la lumière rouge est la plus déviée
☐ C la lumière jaune est la plus déviée
☐ D il n' y a pas de déviation de lumière
☐ E l'angle de déviation ne dépend pas de la lumière émergente du prisme

Question 27 (0,75 point) : L'équation horaire d'un mobile M est $\theta(t) = 6t + 1{,}4$ (rad). La durée au cours de laquelle le mobile M effectue cinq tours est :

☐ A 5s
☐ B 6s
☐ C 2s
☐ D 0,9s
☐ E 0,5s

Question 28 (0,75 point) : Soit un ressort de masse négligeable et de raideur K au quel est accroché un corps solide de masse m. Lorsque le centre d'inertie de cette masse passe de la position x_1 à la position x_2, le travail de la force élastique est :

☐ A $w_{1,2} = \frac{1}{2} k(x_1 - x_2)$

☐ B $w_{1,2} = \frac{1}{2} mk(x_1^2 + x_2^2)$

☐ C $w_{1,2} = \frac{1}{2} \frac{k}{m} (x_1 + x_2)^2$

☐ D $w_{1,2} = \frac{1}{2} k (x_1^2 - x_2^2)$

☐ E $w_{1,2} = \frac{1}{2} k (x_1^2 + x_2^2)$

Question 29 (0,75 point) : Si θ est l'écart angulaire du faisceau diffracté, par une fente de largeur a et λ la longueur d'onde de la lumière monochromatique diffractée, alors :

☐ A $\theta = a\lambda$

☐ B $\theta = 2a\lambda$

☐ C $\theta = \frac{\lambda}{a}$

☐ D $\theta = \frac{a}{\lambda}$

☐ E $\theta = \frac{\lambda}{2a}$

Question 30 (0,5 point) : suite de l'exercice 29

Ce phénomène de diffraction est d'autant plus important lorsque :

☐ A $a = 10^9 \lambda$

☐ B $a = 10^6 \lambda$

☐ C $a = 10^3 \lambda$

☐ D la largeur de la fente est plus grande

☐ E la largeur de la fente est plus petite

Question 31 (0,5 point) : Une bobine se comporte comme un conducteur ohmique :

☐ A lorsque le courant qui la traverse change de valeur

☐ B lorsque la tension entre ces bornes change de valeur

☐ C en régime transitoire

☐ D en régime permanent

☐ E en régime variable

Question 32 (0,5 point) : Au cours d'une transformation radioactive β^- le plomb $^{209}_{82}Pb$ se transforme en un noyau de Bismuth Bi qui est :

☐ A $^{208}_{82}Bi$

☐ B $^{210}_{82}Bi$

☐ C $^{209}_{81}Bi$

☐ D $^{209}_{83}Bi$

☐ E $^{208}_{83}Bi$

Epreuve3: Chimie: Questions de 33 à 48.

Question 33 (2 points) :

Dans une pile :

- ☐ A l'anode est l'électrode qui cède les e^-.
- ☐ B la cathode est l'électrode qui cède les e^-.
- ☐ C l'anode est l'électrode qui capte les e^-.
- ☐ D l'anode est l'électrode au voisinage de laquelle se passe la réduction.
- ☐ E la cathode est l'électrode qui s'use.

Question 34 (2 points) :

Dans une pile

- ☐ A les cations du pont salin se déplacent vers l'anode.
- ☐ B les anions du pont salin se déplacent vers la cathode.
- ☐ C les anions du pont salin se déplacent vers l'anode.
- ☐ D les cations du pont salin ne se déplacent pas.
- ☐ E les anions du pont salin ne se déplacent pas.

Question 35 (2 points) :

Le schéma conventionnel de la pile cuivre-argent est le suivant :

$$^{\ominus}\,Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} \;//\; Ag^{+}_{(aq)} / Ag_{(s)}\,^{\oplus}$$

Nous pouvons déduire de ce schéma que :

- ☐ A Ag est l'anode
- ☐ B Cu est la cathode
- ☐ C le signe // représente le pont salin.
- ☐ D sur le circuit extérieur les électrons se déplacent de l'électrode de Ag vers l'électrode de Cu
- ☐ E sur le pont salin les électrons se déplacent du côté de l'électrode de Cu vers le côté de l'électrode de Ag.

Question 36 (2 points) :

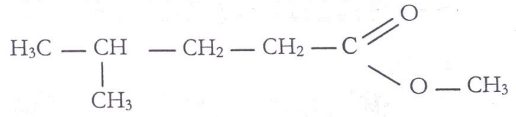
Sachant que :
- Q_{max} est la quantité d'électricité maximale cédée par une pile à un circuit électrique pendant la durée maximale Δt_{max} (durée maximale fonctionnement de la pile = durée de vie de la pile)
- I est l'intensité du courant parcourant le circuit électrique
- n_{max} est le nombre maximal de moles d'électrons traversant le circuit pendant la durée Δt_{max}
- F = 1 faraday (= $9{,}65\ 10^4$ C.mole^{-1})

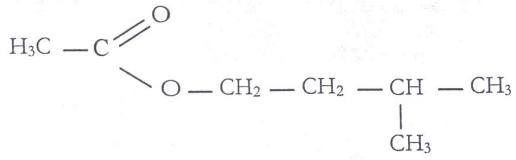
L'expression de n_{max} est alors :

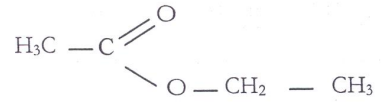
☐ A $n_{max} = (I \times F) / \Delta t_{max}$.
☐ B $n_{max} = (I \times \Delta t_{max}) / F$.
☐ C $n_{max} = (F \times \Delta t_{max}) / I$.
☐ D $n_{max} = F / (I \times \Delta t_{max})$.
☐ E $n_{max} = \Delta t_{max} / (I \times F)$.

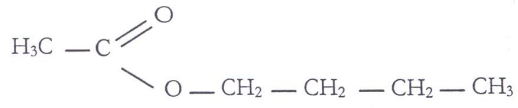
Question 37 (2 points) :

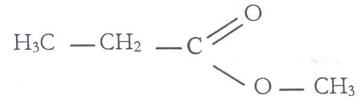
La saveur de la banane provient de l'ester nommé éthanoate de 3-méthylbutyle qu'elle contient. La formule chimique de cet ester est :

☐ A 

☐ B 

☐ C 

☐ D 

☐ E 

Question 38 (2 points) :

Dans un bécher, on mélange un volume V_1= 50ml d'une solution de sulfate de cuivre II et un volume V_1= 50ml d'une solution de sulfate de zinc. On plonge ensuite dans le bécher deux plaques de cuivre et de zinc. Une réaction d'oxydoréduction peut alors avoir lieu au sein du bécher et son équation est la suivante : $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \leftrightarrows Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$. La constante d'équilibre de la réaction est k = 1,9 .10^{37} à 25°C.
Vu ces données :

☐ A le système n'évolue pas.
☐ B le zinc se dépose sur la plaque de cuivre.
☐ C $Q_{r,i} > k$ ($Q_{r,i}$ = quotient de reaction initial)
☐ D $Q_{r,i} = k$
☐ E le système évolue dans le sens de réaction direct de gauche à droite

Question 39 (2 points) :

Lors de l'oxydation de l'oxyde de soufre SO_2, schématisée par l'équation de réaction suivante : $SO_2(aq) + 2\ H_2O \rightarrow SO_4^{2-}(aq) + 4\ H^+(aq) + 2\ e^-$:

☐ A le soufre passe du degré d'oxydation 2 à 4.
☐ B le soufre passe du degré d'oxydation 4 à 8.
☐ C le soufre passe du degré d'oxydation 2 à 6.
☐ D le soufre passe du degré d'oxydation 4 à 6.
☐ E le soufre passe du degré d'oxydation 1 à 4.

Question 40 (0,75 point) :

La plupart des pH-mètres donnent des mesures avec une incertitude égale à 5.10^{-2}. Si alors la mesure du pH d'une solution aqueuse donne une valeur égale à 3,2 ceci veut dire que :

☐ A $10^{-3,25} \leq [H_3O^+] \leq 10^{-3,15}$
☐ B $10^{3,15} \leq [H_3O^+] \leq 10^{3,25}$
☐ C $3,15 \leq [H_3O^+] \leq 3,25$
☐ D $-3,25 \leq [H_3O^+] \leq -3,15$
☐ E $10^{-3,2} \leq [H_3O^+] \leq 10^{-3,15}$

Question 41 (0,75 point) :

La conductivité σ d'une solution électrolytique allégée, contenant les ions $C^+(aq)$ et $A^-(aq)$ a pour expression :

- ☐ A $\sigma = \lambda_{C+}[C^+] \ / \ \lambda_{A-}[A^-]$
- ☐ B $\sigma = \lambda_{A-}[C^+] + \lambda_{C+}[A^-]$
- ☐ C $\sigma = \lambda_{C+}/[C^+] + \lambda_{A-}/[A^-]$
- ☐ D $\sigma = [C^+]/ \ \lambda_{C+} + [A^-]/ \lambda_{A-}$
- ☐ E $\sigma = \lambda_{C+}[C^+] + \lambda_{A-}[A^-]$

λ est la conductivité molaire ionique.

$[C^+]$ = concentration molaire de C^+ et $[A^-]$ = concentration molaire de A^-

Question 42 (0,75 point) :

Tenant compte de l'expression de la conductivité σ de la question précédente, l'une des réponses suivantes est fausse :

- ☐ A $[C^+]$ et $[A^-]$ sont exprimés en mol/m^{-3}.
- ☐ B $[C^+]$ et $[A^-]$ sont exprimés en mol/L
- ☐ C λ est exprimée en $S.m^2.mol^{-1}$.
- ☐ D σ est exprimée en $S.m^{-1}$.
- ☐ E σ est exprimée en $\Omega^{-1}.m^{-1}$.

Question 43 (0,75 point) :

Au point d'équivalence du dosage de l'hydroxyde de potassium (la potasse) KOH par l'acide sulfurique H_2SO_4 le bêcher contient :

- ☐ A $H_2O + H_2SO_4$
- ☐ B $H_2O + K_2SO_4$ + indicateur coloré
- ☐ C $KOH + K_2SO_4$ + indicateur coloré
- ☐ D $KOH + H_2SO_4$ + indicateur coloré.
- ☐ E $KOH + H_2SO_4 + K_2SO_4$

Question 44 (0,75 point) :

Si l'acide AH et sa base conjuguée A^- d'un couple acido-basique AH/A^- sont présents dans une solution aqueuse :

- ☐ A la forme basique est prédominante si pH < pKa.
- ☐ B la forme acide est prédominante si pH > pKa.
- ☐ C la forme acide est prédominante si pH = 7
- ☐ D la forme acide est prédominante si pH < pKa.
- ☐ E la forme basique est prédominante si pH = 7

Question 45 (0,75 point) :

L'équation de réaction de la vitamine C ($C_6H_8O_6$) avec l'eau est la suivante :

$$C_6H_8O_6(aq) + H_2O(l) \leftrightarrows C_6H_7O_6^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

Le quotient de cette réaction est :

☐ A $Q_r = ([C_6H_8O_6] \cdot [H_2O]) / ([C_6H_7O_6^-] \cdot [H_3O^+])$
☐ B $Q_r = ([C_6H_7O_6^-] \cdot [H_3O^+]) / ([C_6H_8O_6] \cdot [H_2O])$
☐ C $Q_r = ([C_6H_7O_6^-] \cdot [H_3O^+]) / [C_6H_8O_6]$
☐ D $Q_r = [C_6H_8O_6] / ([C_6H_7O_6^-] \cdot [H_3O^+])$
☐ E $Q_r = [C_6H_7O_6^-] / ([C_6H_8O_6] \cdot [H_2O])$

Question 46 (0,5 point) :

La vitamine C est :

☐ A l'acide acétique
☐ B l'acide éthanoïque
☐ C l'acide formique
☐ D l'acide méthanoïque
☐ E l'acide ascorbique

Question 47 (0,5 point) :

L'hydrogénocarbonate de sodium (connu généralement par le grand public sous le nom de bicarbonate, bicarbonate de sodium ou bicarbonate de soude) a pour formule :

☐ A $NaHCO_3$.
☐ B Na_2CO_3
☐ C $NaCO_3$.
☐ D NaOH
☐ E NaCl.

Question 48 (0,5 point) :

Quelle est la proposition fausse parmi les propositions suivantes :

☐ A L'hydrogénocarbonate de sodium est un produit organique.
☐ B L'hydrogénocarbonate de sodium est un produit minéral.
☐ C L'hydrogénocarbonate de sodium peut avoir un usage alimentaire.
☐ D L'hydrogénocarbonate de sodium peut avoir un usage médical.
☐ E L'hydrogénocarbonate de sodium peut avoir un usage domestique

Question 49 (2 points) : Le bilan énergétique de la glycolyse en partant d'une molécule de glucose à l'intérieur de la cellule est

- ☐ A 0 ATP
- ☐ B 15 ATP
- ☐ C 2 ATP
- ☐ D 12 ATP
- ☐ E 36 ATP

Question 50 (2 points) : En utilisant une molécule de glucose, la cellule produit en aérobie

- ☐ A 32 ATP
- ☐ B 38 ATP
- ☐ C 12 ATP
- ☐ D 2 ATP
- ☐ E 15 ATP

Question 51 (2 points) : Pendant la fermentation alcoolique, une molécule de glucose donne :

- ☐ A 2 CH3-CHOH-COOH
- ☐ B 1 CH3-OH
- ☐ C 2 CH3-CH2O
- ☐ D 3 CH3-CHO
- ☐ E 1 CH3-COOH

Question 52 (2 points) : Une molécule d'acéthyl-CoA donne:

- ☐ A 36 ATP
- ☐ B 12 ATP
- ☐ C 18 ATP
- ☐ D 6 ATP
- ☐ E 24 ATP

Question 53 (2 points) : La réaction impliquant l'acéthyl-CoA pendant le cycle de Krebs, se déroule dans :

- ☐ A Espace mitochondrial inter-membranaire
- ☐ B Membrane mitochondriale interne
- ☐ C Membrane mitochondriale externe
- ☐ D Matrice
- ☐ E Hyaloplasme

Question 54 (2 points) : Les filaments fins de la cellule musculaire striée sont formés de :

- ☐ A Molécules d'actine
- ☐ B Molécules de myosine
- ☐ C Actine et troponine
- ☐ D Actine, troponine et tropomyosine
- ☐ E Troponine et myosine.

Question 55 (2 points) : L'information juste est :

- ☐ A Un changement de nucléotides crée une mutation donnant un nouveau caractère non héritable
- ☐ B La synthèse des protéines se termine au niveau du cordon UCA ou AUC
- ☐ C La biosynthèse des protéines commence toujours par l'incorporation de la Méthionine
- ☐ D L'ordre des bases azotées formant les nucléotides n'est pas utile pour la constitution des protéines
- ☐ E Souvent la biosynthèse des protéines se fait dans le noyau cellulaire près de leurs gènes

Question 56 (0,75 point) : Lors de la transmission de deux gènes indépendants :

- ☐ A 50% de F2 ressemblent au phénotype d'un parent et 50% ressemblent au phénotype de l'autre parent.
- ☐ B 100% de F2 présentent un nouveau phénotype
- ☐ C 50% de F1 ressemblent au phénotype d'un parent et 50% ressemblent au phénotype de l'autre parent
- ☐ D Une part de 9/16 de F2 ressemblent au phénotype d'un parent, 1/16 ressemblent à l'autre parent, 3/16 ont un phénotype nouveau et 3/16 ont un autre nouveau phénotype
- ☐ E Dans F2, on n'aura jamais d'individus avec un nouveau phénotype

Question 57 (0,75 point) : En cas de codominance entre deux allèles :

☐ A 50% de F1 ressemblent au phénotype d'un parent et 50% ressemblent à l'autre parent
☐ B 50% de F1 ressemblent au phénotype d'un parent et 50% présentent un phénotype nouveau
☐ C 75% de F2 ressemblent au phénotype d'un parent et 25% ressemblent à l'autre parent
☐ D 75% de F2 ressemblent au phénotype d'un parent et 25% présentent un phénotype nouveau
☐ E 100% de F2 ressemblent à l'un des deux parents

Question 58 (0,75 point) : Dans la cellule sécrétrice :

☐ A Les protéines synthétisées ne passent pas par l'appareil de Golgi
☐ B Les vésicules de transport sécrètent les protéines synthétisées à l'extérieur de la cellule
☐ C Les ribosomes n'ont pas de rôle dans la synthèse des protéines
☐ D Les protéines sont synthétisées dans le réticulum endoplasmique
☐ E Le renouvellement continu des constituants cellulaires ne se réalise plus

Question 59 (0,75 point) : Les ribosomes

☐ A Se trouvent uniquement dans le cytoplasme
☐ B Leurs sous unités restent toujours collées les unes aux autres
☐ C Sont composées de 3 sous unités
☐ D Réalisent la lecture et la traduction de l'ARNm
☐ E Sont nécessaires pour la production de l'ATP

Question 60 (0,75 point) : L'anticorps est constitué de :

☐ A Deux chaînes lourdes et deux chaînes légères
☐ B Quatre chaînes lourdes
☐ C Quatre chaînes légères
☐ D Quatre chaînes lourdes et quatre chaînes légères
☐ E Une chaîne lourde et une chaîne légère

Question 61 (0,75 point) : Les cellules immunitaires sont formées dans l'un de ces organes:

- ☐ A Le foie
- ☐ B Les ganglions lymphatiques
- ☐ C Les amygdales
- ☐ D La rate
- ☐ E Le thymus

Question 62 (0,5 point) : Quelle cellule ne fait pas partie des cellules de la défense immunitaire?

- ☐ A Lymphocyte à mémoire
- ☐ B Macrophage
- ☐ C Globule rouge
- ☐ D Lymphocyte B
- ☐ E Lymphocyte T

Question 63 (0,5 point) : Si l'un des brins d'ADN contient la séquence 5'AGTCCG3', le brin complémentaire devrait contenir la séquence suivante:

- ☐ A 5'GCCTGA3'
- ☐ B 5'AGTCCG3'
- ☐ C 5'CGGACT3'
- ☐ D 5'CTGAAT3'
- ☐ E 5'TCAGGC3'

Question 64 (0,5 point) : Si le sang d'un individu contient les anticorps anti-A et anti-B, son groupe sanguin est :

- ☐ A O
- ☐ B A
- ☐ C B
- ☐ D AB
- ☐ E toutes les réponses sont fausses