



مباراة توظيف الأساتذة اطر الأكاديميات بالنسبة  
للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي  
لدورة تجنر 2018  
الموضوع

LEJAKI 1100448  
LEJAKI 110004205  
LEJAKI 110004205  
LEJAKI 110004205



الجمهورية  
وإدارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
والتعليم المهني والتقني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

|                            |          |  |
|----------------------------|----------|--|
| مدة<br>الاجاز :<br>3 ساعات | الاختبار | الاختبار في مادة التخصص ويداكتيك مادة التخصص |
| المعامل<br>3               | التخصص   | التقرياء والتعمياء<br><b>imti7anati</b>      |

### توجيهات للمترشحين

يتكون الاختبار من مكونين اثنين:

- المكون الأول: ديداكتيك مادة التخصص (20 نقطة)  
يجيب المترشح على أسئلة هذا المكون على ورقة التحرير
- المكون الثاني: مادة التخصص (20 نقطة)  
يجيب المترشح على أسئلة هذا المكون في الوثيقة المتضمنة  
للموضوع

# لا يكتب أي شيء

رأه توظيف الأستاذة أطر الأكاديميات بالمسئولية للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثانوي - دورة دجنبر 2018

الموضوع: الاختيار : اختيار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص  
التخصص : الفيزياء والكيمياء

## المكون الأول: ديداكتيك مادة التخصص

imti7anati

الموضوع (20 نقطة)

| سليم | التقييم   |
|------|---|
|      | تشكل البرامج والمقررات الدراسية لمادة الفيزياء والكيمياء إطارا تستلزم من خلاله الوضعيات التنظيمية المؤدية إلى تحقيق الأهداف الممطرة في مستوى تطبيقي معين. ومن ثم، فإن الأستاذ يلجأ إلى تقديم واستثمار هذه الوضعيات وفق تصورات هذه البرامج لتقديم أنشطة تعليمية متنوعة، تمهيدية أو بنائية أو تكوينية باعتماد طرائق محددة بهدف تمكين المتعلمين من بناء المفاهيم العلمية وكذا اكتساب معارف ومهارات وتقنيات ومواقف. ولأجل ذلك يوظف الأستاذ الأستاذ المعينات والمعدات والمواد الضرورية ويعمل على تنظيم قضاء الاستغلال ليجعل من ممارسته التدريسية ممارسة ناجحة. |
|      | <b>الجزء الأول</b>  |
|      | يعتبر جزء "المواد" أحد أجزاء البرنامج الدراسي لمادة الفيزياء والكيمياء بالسلكة الثالثة إعدادي، ويتطرق إلى بعض المفاهيم الأساسية التي يتم بناؤها بشكل تدريجي.  |
|      | تشير الوثيقتان (1) و (2) من الملحق إلى المقرر الدراسي لجزء المواد وكذا إلى الأنشطة وأهداف التعلم المستهدفة.   |
| 1,5  | 1. انطلاقا من الوثيقتين (1) و(2)، استخراج ثلاثة عناصر توضح التصور الذي يلي عليه جزء "المواد".   |
| 1    | 2. أذكر المفاهيم الأساسية التي يتم التطرق إليها من خلال تدريس جزء "المواد".   |
| 0,5  | 3. يتم اللجوء خلال تدريس مضامين هذا الجزء إلى توظيف أنشطة تمهيدية وأنشطة بنائية.  |
| 1,5  | 1.3. ما الفرق بين النشاط التمهيدي والنشاط البنائي؟<br>2.3. وضح أهمية كل نشاط وفائدته بالنسبة للمتعلم(ة).  |
|      | 4. تعتبر الوحدة الدراسية "الخواص الكيميائية لبعض المواد" إحدى وحدات جزء المواد بالسلكة الثالثة إعدادي.  |
| 1    | 1.4. حدد المكتسبات القبلية الضرورية لبناء التعلّيمات الأساس لهذه الوحدة الدراسية.   |
| 1,5  | 2.4. يتم بناء التعلّيمات في الوحدة المذكورة باعتماد النهج التجريبي.   |
|      | 3.4. وضع، اعتمادا على خطاطة، مراحل هذا النهج مبينا أهمية كل منها بالنسبة للمتعلم(ة).  |
| 1,5  | 4.4. حدد المواد والأدوات الضرورية الممكن توظيفها لتقديم الوحدة الدراسية. ما الاحتياطات والإجراءات التي يتعين اتخاذها عند استعمال هذه المواد والأدوات؟   |
| 5    | 4.4. اقترح أنشطة تعليمية (شاملا تمهيدا ونشاطين بنائين) تسهم في تحقيق أهداف التعلم المتوخاة في الفقرة (1): "تفاعلات بعض المواد مع الهواء"، ووضح عمليا كيفية تدبير هذه الأنشطة.   |
| 1,5  | 5.4. حدد حصيلة أنشطة التعلم التي اقترحتها، ثم وضح كيف يمكن للمتعلم(ة) استثمار هذه التعلّيمات في محيطه وبيئته.   |
|      | <b>الجزء الثاني</b>   |
|      | توابع عملية بناء التعلّيمات بإجراء تقيّمات تشخيصية وتقيّمات تكوينية وتنتهي بتقويم إجمالي لحصيلة التعلّيمات الأساس.  |
| 1    | 1. أذكر الفرق بين التقويم التشخيصي والتقويم التكويني والتقويم الإجمالي.   |
| 2    | 2. اقترح على التوالي وضعية للتقويم التشخيصي وأخرى للتقويم التكويني تضمنان أسئلة موضوعية من صنف (الاختبار من متعدد) أو صنف (صحيح - خطأ) أو صنف (أسئلة الوصل) يمكن توظيفها في سياق تقديم الفقرة (1): "تفاعلات بعض المواد مع الهواء" من الوحدة الدراسية "الخواص الكيميائية لبعض المواد".   |
| 2    | 3. وضح، من وجهة نظرك، المنهجية التي يمكنك اعتمادها لإعداد تقويم إجمالي بهم الوحدة الدراسية "الخواص الكيميائية لبعض المواد"، ثم بين كيفية استثمار نتائج هذا التقويم.   |

# لا يكتب أي شيء

إدارة توظيف الأساتذة أطر الأكاديميات بالتنسيق مع التعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة سبتمبر 2018

الموضوع

الاختبار : المختار في مادة التخصص وابدائك مادة التخصص

التخصص : الفيزياء والكيمياء

ملحق

imti7anati

لوائحة (1) : المقرر الدراسي لجزء المواد بالسنة الثالثة إعدادي

بعض خواص المواد

1. أمثلة لبعض المواد المستعملة في حياتنا اليومية

- التمييز بين الأجسام والمواد
- تنوع المواد

2. المواد والكهرباء

- مكونات الذرة (البروتون - النيوترون - الإلكترونات)
- الأيونات

الخواص الكيميائية لبعض المواد

1. تفاعلات بعض المواد مع الهواء

- أكسدة الحديد في الهواء الرطب
- أكسدة الألمنيوم في الهواء

- تفاعلات بعض المواد العضوية مع ثنائي أوكسجين الهواء

2. تفاعلات بعض المواد مع المحاليل

- مفهوم pH

- الاحتمالات الوقائية أثناء استعمال المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

- تفاعلات كيميائية لبعض المواد مع المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

- روائز الكشف عن بعض الأيونات

3. خطورة بعض المواد المستعملة في الحياة اليومية على الصحة والبيئة

المحتوى

أنشطة مقترحة

المعرفة ومهارات

✓ بعض خواص المواد  
1. أمثلة لبعض المواد المستعملة في حياتنا اليومية  
- التمييز بين الأجسام والمواد  
- تنوع المواد

- اعتماد أجسام من المحيط المعيش للتعلم (1) ومن المختبر لتسميتها وجردها للمواد المكونة لها وتصنيفها.  
- إنجاز تجارب تمكن من تصنيف المواد حسب خواصها (الموصلية الكهربائية - العوسلية الحرارية ...).  
- اعتماد تجارب للتمييز بين بعض الفلزات وبين بعض المواد البلاستيكية.  
- اعتماد أنشطة وثائقية تمكن من استخلاص أهمية اختبار المواد المستعملة في التغليف والتعليب.

- التمييز بين الأجسام والمواد المكونة لها  
- تعرف تنوع المواد وتصنيفها إلى مواد فلزية ومواد زجاجية ومواد بلاستيكية، وتمييزها اعتمادا على خواصها  
- معرفة خواص بعض المواد مثل الحديد والنيحاس  
- اعتماد الإيثيلين (P.E)  
- الوعي بأهمية اختبار مواد التغليف والتعليب المناسبة.

2. المواد والكهرباء  
- مكونات الذرة (النواة - الإلكترونات)  
- الأيونات

- اعتماد أنشطة وثائقية لتقديم النموذج الذري ومكونات الذرة

- معرفة مكونات الذرة (النواة والإلكترونات)  
- معرفة منلول الحد الذري Z  
- معرفة المواد الكهربي للذرة  
- تعريف الأيون وتصنيفه إلى أيون أحادي للذرة وأيون متعدد للذرات  
- تحديد وكتابة صيغة أيون انطلاقا من عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة من طرف الذرة

✓ الخواص الكيميائية لبعض المواد  
1. تفاعلات بعض المواد مع الهواء  
- أكسدة الحديد في الهواء الرطب  
- أكسدة الألومنيوم في الهواء

- الإبراز التجريبي للعوامل المساعدة على تأكسد الحديد  
- الإبراز التجريبي لأكسدة الحديد بواسطة ثنائي لوكسجين الهواء  
- إبراز أكسدة الألومنيوم في الهواء

- معرفة العوامل المساعدة على تأكسد الحديد في الهواء الرطب  
- معرفة بعض خاصيات الصدأ وكيفية الحد منه  
- وصف أكسدة الحديد في الهواء الرطب، وكتابة الألومنيوم في الهواء  
- تفسير اختلاف أكسدة الألومنيوم عن أكسدة الحديد في الهواء  
- معرفة اسم وصيغ كل من  $Fe_2O_3$  و  $Al_2O_3$   
- كتابة معادلة التفاعل الموائق لتكون كل من  $Fe_2O_3$  و  $Al_2O_3$

- تفاعلات بعض المواد العضوية مع ثنائي أوكسجين الهواء

- اعتماد تجارب لإبراز نواتج احتراق الورق ومادة بلاستيكية (متعدد الإثيلين مثلا) مع ثنائي أوكسجين الهواء واستخلاص الأذرات المكونة أساسا لهذه المواد

- تعرف نواتج احتراق بعض المواد العضوية (مثل الورق ومتعدد الإثيلين) في ثنائي أوكسجين الهواء  
- تحديد الذرات الناقلة في تكون المادة العضوية انطلاقا من نواتج احتراقها  
- معرفة أخطار احتراق المواد العضوية وإثرها على الصحة والبيئة

imti7anati

الصفحة  
5  
5

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>تعريف محلول pH<br/>- استعمال جهاز pH - متر وورق pH لقياس pH محلول مائي<br/>- تصنيف المحاليل المائية إلى حمضية وقلوية ومحايدة اعتمادا على قيم pH<br/>- معرفة بعض أمطار المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية من خلال القياسات، وتطبيق الاحتياطات الوقائية اللازمة عند استعمالها<br/>- تعرف عملية تعقيم كل من محلول حمضي ومحلول قلوي وتأثيرها على قيمة pH المحلول<br/>- تعرف تأثير محلول حمض الكبريتيك على فلزات الحديد وال نحاس والزنك، والألمنيوم، وكتابة المعادلات المحيطة المسجلة للتفاعلات المحيطة<br/>- تعرف تأثير محلول هيدروكسيد الصوديوم على فلزات الحديد والنحاس والزنك، والألمنيوم<br/>- تعرف تأثير محلول حمض الكبريتيك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم على بعض المواد غير الفلزية: المواد البلاستيكية والزجاج والنيون<br/>- معرفة روائز كلف من الأيونات الأتية: <math>Ca^{2+}</math>; <math>Zn^{2+}</math>; <math>Al^{3+}</math>; <math>Fe^{2+}</math>; <math>Fe^{3+}</math>; <math>Cl^{-}</math>، وكتابتها معادلات الترميب الموافقة<br/>- تحديد نواتج التفاعل حمض، فلز اعتمادا على روائز الكلف</p> | <p>- استعمال جهاز pH - متر وورق pH لقياس pH بعض المحاليل المشاركة في الحياة اليومية<br/>- اعتماد ملاحظات وصور وأصيقت زجاجة محاليل تجزية لتقديم الملاحظات التي تشير إلى نوع الخطر لهذه المحاليل والاحتياطات الوقائية الواجب اتخاذها أثناء استعمالها<br/>- إنجاز تعقيم محلول حمضي ومحلول قلوي وقياس pH المحلول قبل وبعد التعقيم لإبراز دور هذه العملية<br/>- إنجاز تأثير محلول كلوريد الهيدروجين (حمض الكبريتيك) على فلزات Fe و Zn و Cu و Al والتعرف على نواتج كل تفاعل باستعمال روائز الكلف<br/>- إنجاز تأثير محلول هيدروكسيد الصوديوم على فلزات Fe و Zn و Cu و Al والتعرف على الغاز الناتج باستعمال روائز الكلف</p> | <p>2. تفاعلات بعض المواد مع المحاليل<br/>- مفهوم pH<br/>- الاحتياطات الوقائية أثناء استعمال المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية<br/>- تفاعلات كيميائية لبعض المواد مع المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية<br/>- روائز الكلف من بعض الأيونات</p> |
| <p>- معرفة خطورة غازات المواد غير الثقيلة للتفاعل في الطبيعة<br/>- معرفة بعض طرق تشير للغازات وبعض طرق استردادها (عند التصنيع)<br/>- الوعي بأهمية المساهمة في المحافظة على الصحة والبيئة</p>   | <p>- استعمال وسط مسجع وبسوية أو معلوماتية أو وثائقية أو منسقات لها صلة بالموضوع لاستثمار التلاميذ بخطورة الغازات وكيفية المساهمة في التخلص منها ومعالجتها<br/>- استعمال بطاقت توجيهية مجهزة من طرف التلاميذ</p>   | <p>3. خطورة بعض المواد المستعملة في الحياة اليومية على الصحة والبيئة</p>  |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| ملخص بكتابة المباراة | مهارة توظيف الأستاذة أطر الأكاديميات<br>بالتنسيق للتعليم الثانوي بملكية الإعدادي<br>والتأهيلي - دورة سبتمبر 2018<br>الموضوع | الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية<br>وزارة التربية الوطنية<br>مركز الامتحانات<br>المركز الوطني للتعليم والامتحانات والتوجيه |
| رقم الامتحان         | الإسم والعنوان والعائلي ،<br>تاريخ ومكان الإجابة ،  |   |
| 3                    | المعامل   | 3 ساعات   |
|                      | مدة الإجتاز:  | مادة التخصص   |
|                      | الاختبار :  | الاختبار في مادة التخصص وبنكالك مادة التخصص   |
|                      | التخصص:   | الفيزياء والكيمياء  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| ملخص بكتابة المباراة | النقطة النهائية على 20 بالأرقام ..... والحروف ..... | التخصص : الفيزياء والكيمياء<br>الاختبار : الاختبار في مادة التخصص<br>وبنكالك مادة التخصص |
| الصفحة : 1 على 14    | إسم المصحح وتوقيعه : .....                          | ورقة الإجابة   |

المكون الثاني: مادة التخصص (20 نقطة)

imti7anati

*Cette épreuve est rédigée sous forme d'un questionnaire à choix multiples (QCM). Elle est constituée d'une partie de chimie et d'une partie de physique. Chaque partie est constituée de sous parties totalement indépendantes.*

✓ **N.B.** : Le candidat doit répondre sur ce document

- ✓ Le candidat est invité à cocher la case correspondante à la réponse correcte (A, B, C ou D).
- ✓ L'épreuve est notée sur 20 points
- ✓ L'épreuve comporte 26 items (questions) réparties en 6 thèmes :

- ⬇ Structure de la matière ..... (1,5 points)
- ⬇ Chimie des solutions aqueuses .....(6,5 points)
- ⬇ Cinétique chimique.....(2 points)
- ⬇ Électricité – Électromagnétisme ..... (5,5 points)
- ⬇ Mécanique.....(2,5 points)
- ⬇ Thermodynamique..... (2 points)

✓ Les calculatrices électroniques non programmables sont autorisées

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأمانة أطر الأقسام بجمهورية مصر العربية - الثانوية العامة - حوزة جويلية 2018 - الموضوع الصفحة: 2 من 14

القصص - الفولكلور والتاريخيات - الأنتوار ، أنتوار في مادة التتبع وحيد الحدوات مادة التتبع

## Chimie (10 points)

### Structure de la matière (1,5 points)

1. Les nombres quantiques de l'électron célibataire d'un atome ont pour valeur :  $n = 4$ ,  $l = 2$ ,  $m_l = +2$ .

$$m_s = +\frac{1}{2}$$

Le numéro atomique de cet élément est :

|                                  |   |          |
|----------------------------------|---|----------|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $Z = 39$ |
| <input type="radio"/>            | B | $Z = 21$ |
| <input type="radio"/>            | C | $Z = 45$ |
| <input type="radio"/>            | D | $Z = 57$ |

0,2

2. Parmi les affirmations suivantes, l'affirmation exacte est :

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <input type="radio"/>            | A | Les halogènes sont des réducteurs  |
| <input checked="" type="radio"/> | B | Les alcalins forment facilement des oxydes   |
| <input type="radio"/>            | C | Les alcalino-terreux capturent facilement des électrons au cours des réactions chimiques |
| <input type="radio"/>            | D | Les métaux de transition ont tous la même structure électronique de valence              |

0,2

3. Parmi les désignations suivantes d'orbitales atomiques, l'orbitale qui est impossible est :

|                                  |   |      |
|----------------------------------|---|------|
| <input type="radio"/>            | A | $7s$ |
| <input checked="" type="radio"/> | B | $2d$ |
| <input checked="" type="radio"/> | C | $5d$ |
| <input type="radio"/>            | D | $4f$ |

0,2

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anafi

مباراة توظيف الأمانة العامة للتعليم العالي والبحث العلمي - الدورة جويلية 2018 - الموضع الصفحة: 3 على 14  
التخصص: الفيزياء والكيمياء - الاختيار، اختبار في مادة الفيزياء والكيمياء مادة التخصص

## Chimie des solutions aqueuses (6,5 points)

### Partie 1 : Utilisation de mesures en conductimétrie

La conductivité  $\sigma_0$  d'une solution ( $S_0$ ) d'acide éthanóique de concentration molaire

$$C_0 = 1,00 \text{ mmol.L}^{-1} \text{ vaut : } 46 \mu\text{S.cm}^{-1}$$

Données :

$$\text{Conductivités molaires ioniques : } \lambda_1 = \lambda_{\text{H}^+} = 35,0 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad ; \quad \lambda_2 = \lambda_{\text{CH}_3\text{CO}_2^-} = 4,1 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

4. La constante d'acidité  $K_A$  du couple  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H(aq)} / \text{CH}_3\text{CO}_2^-\text{(aq)}$  vaut :

- |                                  |   |                           |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| <input type="radio"/>            | A | $K_A = 1,2 \cdot 10^{-4}$ |
| <input type="radio"/>            | B | $K_A = 1,5 \cdot 10^{-3}$ |
| <input type="radio"/>            | C | $K_A = 1,6 \cdot 10^{-6}$ |
| <input checked="" type="radio"/> | D | $K_A = 1,6 \cdot 10^{-5}$ |

5. On dilue la solution ( $S_0$ ) 10 fois pour obtenir un volume  $V_1 = 100,0 \text{ mL}$  de solution ( $S_1$ ) de concentration molaire  $C_1$ .

La valeur de la conductivité  $\sigma_1$  de la solution ( $S_1$ ) vaut :

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <input type="radio"/>            | A | $\sigma_1 = 1,3 \mu\text{S.cm}^{-1}$             |
| <input type="radio"/>            | B | $\sigma_1 = 1,3 \cdot 10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$  |
| <input checked="" type="radio"/> | C | $\sigma_1 = 13 \mu\text{S.cm}^{-1}$              |
| <input type="radio"/>            | D | $\sigma_1 = 1,3 \cdot 10^{-3} \text{ S.cm}^{-1}$ |

### Partie 2 : Évolution du pH au cours d'un titrage acide base

On verse progressivement, à l'aide d'une burette, un volume  $V_0$  d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium  $\text{Na}^+\text{(aq)} + \text{HO}^-\text{(aq)}$  de concentration molaire  $C_0$  dans un volume  $V_A$  de solution d'acide éthanóique de concentration molaire  $C_A$ . Soit  $V_{\text{eq}}$  le volume versé à l'équivalence.



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأمانة أطر الأقسام بوزارة التربية والتعليم العالي - حوزة حيدر 2018 - الموعود الصفحة: 3 على 14  
التنسيق : الفيزياء والكيمياء - الاختيار ، اختبار في مادة التنسيق وحيداً لثلاث مادة التنسيق

## Chimie des solutions aqueuses (6,5 points)

### Partie 1 : Utilisation de mesures en conductimétrie

La conductivité  $\sigma_0$  d'une solution ( $S_0$ ) d'acide éthanóique de concentration molaire

$C_0 = 1,00 \text{ mmol.L}^{-1}$  vaut :  $46 \mu\text{S.cm}^{-1}$ .

Données :

Conductivités molaires ioniques :  $\lambda_1 = \lambda_{\text{H}^+} = 35,0 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$  ;  $\lambda_2 = \lambda_{\text{CH}_3\text{CO}_2^-} = 4,1 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$

4. La constante d'acidité  $K_A$  du couple  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H(aq)} / \text{CH}_3\text{CO}_2^-\text{(aq)}$  vaut :

- |                                  |   |                           |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| <input type="radio"/>            | A | $K_A = 1,2 \cdot 10^{-4}$ |
| <input type="radio"/>            | B | $K_A = 1,5 \cdot 10^{-3}$ |
| <input type="radio"/>            | C | $K_A = 1,6 \cdot 10^{-6}$ |
| <input checked="" type="radio"/> | D | $K_A = 1,6 \cdot 10^{-5}$ |

5. On dilue la solution ( $S_0$ ) 10 fois pour obtenir un volume  $V_1 = 100,0 \text{ mL}$  de solution ( $S_1$ ) de concentration molaire  $C_1$ .

La valeur de la conductivité  $\sigma_1$  de la solution ( $S_1$ ) vaut :

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <input type="radio"/>            | A | $\sigma_1 = 1,3 \mu\text{S.cm}^{-1}$             |
| <input type="radio"/>            | B | $\sigma_1 = 1,3 \cdot 10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$  |
| <input checked="" type="radio"/> | C | $\sigma_1 = 13 \mu\text{S.cm}^{-1}$              |
| <input type="radio"/>            | D | $\sigma_1 = 1,3 \cdot 10^{-3} \text{ S.cm}^{-1}$ |

### Partie 2 : Évolution du pH au cours d'un titrage acide base

On verse progressivement, à l'aide d'une burette, un volume  $V_0$  d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium  $\text{Na}^+\text{(aq)} + \text{HO}^-\text{(aq)}$  de concentration molaire  $C_0$  dans un volume  $V_A$  de solution d'acide éthanóique de concentration molaire  $C_A$ . Soit  $V_{\text{eq}}$  le volume versé à l'équivalence.

# لا يكتب اي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة أطر الأكاديمية بالنسبة للتعليم الثانوي بملحقه الإعدادي والثانوي - الدورة ديسمبر 2018 - الموضوع الصفحة: 4 على 14  
الكيمياء ، الفيزياء والكيمياء - اختيار في مادة الكيمياء وحدها الختومات مادة الكيمياء

6. Avant l'équivalence, l'expression du  $pH$  en fonction du volume  $V_0$  versé est :

- A  $pH = pK_a + \log \left( \frac{V_{B,E} - V_0}{V_0} \right)$
- B  $pH = pK_a + \log \left( \frac{C_B V_0}{V_{B,E} - V_0} \right)$
- C  $pH = pK_a + \log \left( \frac{C_B V_{B,E}}{C_A V_0 - C_B V_0} \right)$
- D  $pH = pK_a + \log \left( \frac{V_0}{V_{B,E} - V_0} \right)$

7. Après l'équivalence, l'expression du  $pH$  en fonction du volume  $V_0$  versé est :

- A  $pH = pK_a + \log \left( \frac{V_A + V_0}{C_B (V_0 - V_{B,E})} \right)$
- B  $pH = pK_a + \log \left( \frac{C_B (V_0 - V_{B,E})}{V_A + V_0} \right)$
- C  $pH = pK_a + \log \left( \frac{C_B (V_0 - V_{B,E})}{V_0} \right)$
- D  $pH = pK_a + \log \left( \frac{V_0 - V_{B,E}}{V_A + V_0} \right)$

### Partie 3 : Propriétés oxydo -réductrices de l'acide éthanoïque

L'éthanal peut être oxydé en acide éthanoïque et réduit en éthanol.

On souhaite déterminer les expressions du potentiel en fonction du  $pH$  relatif aux espèces  $CH_3CO_2H$  ;

$CH_3CH_2OH$  ;  $CH_3CHO$  ;  $CH_3CO_2^-$ .

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأمانة أطر الأقسام بوزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي - الدورة خريف 2018 - الموعود الصفحة: 5 على 14  
التنسيق ، العزيماء ، الطهيما ، الأختيار ، ااختوار في عادة التنسيق ودينامياتك عادة التنسيق

## Données :

- $pK_a(CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,8$  ;  $1F = 96500 C.mol^{-1}$  ;  $R = 8,31 J.K^{-1}.mol^{-1}$
- On se place à la température constante  $T = 298 K$
- On prendra, pour établir les frontières, la concentration molaire de chaque espèce dissoute égale à  $0,1 mol.L^{-1}$ .
- $E_1^*(CH_3CO_2H / CH_3CHO) = -0,13 V$
- $E_2^*(CH_3CHO / CH_3CH_2OH) = 0,19 V$

8. Les demi-équations redox relatives aux deux couples auxquels appartient l'éthanal sont :

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <input type="radio"/>            | A | $CH_3CHO + H_2O + 2 e^- \rightleftharpoons CH_3CO_2^- + 3H^+$<br>$CH_3CHO + H_2O \rightleftharpoons CH_3CO_2H + 2 H^+ + 2 e^-$   |
| <input checked="" type="radio"/> | B | $CH_3CHO + 2 H^+ + 2 e^- \rightleftharpoons CH_3CH_2OH$<br>$CH_3CHO + H_2O \rightleftharpoons CH_3CO_2H + 2 H^+ + 2 e^-$         |
| <input type="radio"/>            | C | $CH_3CHO + 2 H^+ + 2 e^- \rightleftharpoons CH_3CH_2OH$<br>$CH_3CHO + H_2O \rightleftharpoons CH_3CO^- + 3 H^+ + 2 e^-$          |
| <input type="radio"/>            | D | $CH_3CHO + H_2O \rightleftharpoons CH_3CO_2H + 2 H^+ + 2 e^-$<br>$CH_3CHO + 2H_2O + 2 e^- \rightleftharpoons CH_3CH_2OH + 2HO^-$ |

9. Le potentiel standard  $E_1^{**}$  du couple  $CH_3CO_2^- / CH_3CHO$  vaut :

|                                  |   |                      |
|----------------------------------|---|----------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $E_1^{**} = 0,014 V$ |
| <input type="radio"/>            | B | $E_1^{**} = 0,14 V$  |
| <input type="radio"/>            | C | $E_1^{**} = 0,32 V$  |
| <input type="radio"/>            | D | $E_1^{**} = 0,06 V$  |

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imtiZanati

مباراة توظيف الأمانة أطر الأقسام بوزارة التربية والتعليم العالي - الدورة حنشير 2018 - الموعود الصلحة: 6 على 14  
التفسيح، الفيزياء، والكيمياء - الاختبار، اختبار في مادة التفسيح، وحياتياتك مادة التفسيح

10. Les expressions du potentiel en fonction du pH pour les différents couples de l'éthanal sont :

| Couple                             | $CH_3CO_2H / CH_3CHO$   |                         | $CH_3CHO / CH_3CH_2OH$  |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                    | $pH < pK_A$             | $pH > pK_A$             |                         |
| <input type="radio"/> A            | $E_1 = E_1^0 + 0,06.pH$ | $E_1 = E_1^0 - 0,09.pH$ | $E_2 = E_2^0 + 0,06.pH$ |
| <input type="radio"/> B            | $E_1 = E_1^0 + 0,03.pH$ | $E_1 = E_1^0 + 0,09.pH$ | $E_2 = E_2^0 + 0,03.pH$ |
| <input checked="" type="radio"/> C | $E_1 = E_1^0 - 0,06.pH$ | $E_1 = E_1^0 - 0,09.pH$ | $E_2 = E_2^0 - 0,06.pH$ |
| <input type="radio"/> D            | $E_1 = E_1^0 - 0,09.pH$ | $E_1 = E_1^0 - 0,03.pH$ | $E_2 = E_2^0 - 0,09.pH$ |

## Cinétique chimique (2 points)

À  $270^\circ C$ , le chlorure de sulfuryle  $SO_2Cl_2$ , noté A se dissocie totalement selon l'équation bilan  
 $SO_2Cl_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + Cl_2(g)$ . Tous les constituants sont gazeux et assimilés à des gaz parfaits.

Dans un récipient de volume constant, préalablement vide, on introduit du chlorure de sulfuryle et on porte le tout à  $270^\circ C$ . On suit l'évolution de la réaction par mesure de la pression totale  $P$  dans le récipient. On obtient les résultats suivants.

|           |       |       |       |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $t$ (min) | 0     | 50    | 100   | 150   | 200   | 250   |
| $P$ (Pa)  | 40786 | 43985 | 46784 | 49450 | 51982 | 54248 |

11. En supposant une cinétique d'ordre 1, la relation entre la pression partielle  $p_A$  de chlorure de sulfuryle, la pression initiale notée  $P_0$ , la constante de vitesse  $k$  et le temps  $t$  est donnée par :

- A  $\ln \frac{P_0}{p_A} = -kt$
- B  $\ln \frac{1}{P_0 - p_A} = -kt$
- C  $\ln \frac{p_A}{P_0} = -kt$
- D  $\ln(p_A - P_0) = -kt$

0,5

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imtiZanati

مباراة توظيف الأمانة لطر الأناضول بالتمسك بالنسبة للتعليم الثانوي بملحقه الإعدادي والجامعي - دورة حنبر 2018 - الموعود الصفحة: 7 على 14  
التحسس ، التفرقاء ، التفرقاء - الأقطار ، اختيار في مادة التحسس وحيات الخليات مادة التحسس

12. L'expression de la pression partielle  $p_A$  en fonction de la pression initiale  $P_0$  , de la pression totale  $P$  est :

- |                                  |   |                           |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| <input type="radio"/>            | A | $p_A = 2.P_0.P$           |
| <input type="radio"/>            | B | $p_A = 2.P - P_0$         |
| <input type="radio"/>            | C | $p_A = P_0 - \frac{P}{2}$ |
| <input checked="" type="radio"/> | D | $p_A = 2.P_0 - P$         |

0, ✓

13. La constante de vitesse  $k$  vaut :

- |                                  |   |                                    |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $k = 1,6.10^{-3} \text{ min}^{-1}$ |
| <input type="radio"/>            | B | $k = 1,6.10^{-2} \text{ min}^{-1}$ |
| <input type="radio"/>            | C | $k = 1,6.10^{-1} \text{ min}^{-1}$ |
| <input type="radio"/>            | D | $k = 1,6 \text{ min}^{-1}$         |

0, ✓

14. Le temps de demi-réaction à  $270^\circ\text{C}$  vaut :

- |                                  |   |                               |
|----------------------------------|---|-------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $t_{1/2} = 433,2 \text{ min}$ |
| <input type="radio"/>            | B | $t_{1/2} = 222,2 \text{ min}$ |
| <input type="radio"/>            | C | $t_{1/2} = 150 \text{ min}$   |
| <input type="radio"/>            | D | $t_{1/2} = 100 \text{ min}$   |

0, ✓

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأخصائيين بالتمريض والتغذية السريرية والإسعاف - الدورة جويلية 2018 - المجموع الصفحة: 8 على 14  
التنسيق : الفيزياء والشعوراء - الأحياء ، اختيار في مادة التنميس وحيات الخلية مادة التنميس

Physique (10 points)

Electricité - Electromagnétisme (5,5 points)

Partie I : Boule chargée en volume

Une sphère de centre O, de rayon R, est chargée avec une densité volumique uniforme  $\rho > 0$ . Soit  $\epsilon_0$  la permittivité absolue du vide.

15. L'expression du champ électrostatique produit en tout point M de l'espace ( $\overline{OM} = r\vec{u}$ ) dans le cas  $r > R$  est :

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <input type="radio"/>            | A | $\vec{E}(M) = \frac{\epsilon_0 \rho R^3}{3 \rho r^2} \vec{u}$ |
| <input checked="" type="radio"/> | B | $\vec{E}(M) = \frac{\rho R^3}{3 \epsilon_0 r^2} \vec{u}$      |
| <input type="radio"/>            | C | $\vec{E}(M) = \frac{\rho r^3}{3 \epsilon_0 R^3} \vec{u}$      |
| <input type="radio"/>            | D | $\vec{E}(M) = \frac{\epsilon_0 r^3}{3 \rho R^3} \vec{u}$      |

1

16. L'expression du potentiel électrostatique en tout point M de l'espace ( $OM = r$ ) dans le cas  $r \leq R$  est :

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $V(M) = \frac{\rho}{6 \epsilon_0} (3R^3 - r^3)$ |
| <input type="radio"/>            | B | $V(M) = \frac{\rho}{6 \epsilon_0} (3r^3 - R^3)$ |
| <input type="radio"/>            | C | $V(M) = \frac{\rho}{6 \epsilon_0} (R^3 - 3r^3)$ |
| <input type="radio"/>            | D | $V(M) = \frac{\rho}{6 \epsilon_0} (3R^3 + r^3)$ |

1

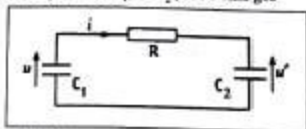
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأمانة أطر الأبحاث والبحوث بالجمهورية التونسية للتعليم الثانوي والثانوي - الدورة جويلية 2018 - الموضوع الصفحة: 9 على 14  
التدريس : الفيزياء والكيمياء - الاختيار : اعتبار في مادة التدريس وتحديد الخلية مادة التدريس

## Partie 2 : Régime transitoire

On relie, par une résistance  $R$ , deux condensateurs de capacités respectives  $C_1$  et  $C_2$ , et de charges initiales respectives  $Q_{01}$  et  $Q_{02}$ .



17. L'équation différentielle vérifiée par l'intensité du courant s'écrit :

- A  $\frac{di}{dt} + \frac{C_1 - C_2}{R C_1 C_2} i = 0$
- B  $\frac{di}{dt} + \frac{C_1 C_2}{R C_1 + C_2} i = 0$
- C  $\frac{di}{dt} + \frac{C_1 C_2}{R C_1 - C_2} i = 0$
- D  $\frac{di}{dt} + \frac{C_1 + C_2}{R C_1 C_2} i = 0$

1

18. L'expression de l'intensité du courant s'écrit :

- A  $i(t) = R \left( \frac{Q_{01}}{C_1} - \frac{Q_{02}}{C_2} \right) e^{-\frac{t}{R}}$
- B  $i(t) = \frac{1}{R} \left( \frac{Q_{01}}{C_2} - \frac{Q_{02}}{C_1} \right) e^{-\frac{t}{R}}$
- C  $i(t) = \frac{1}{R} \left( \frac{Q_{02}}{C_1} - \frac{Q_{01}}{C_2} \right) e^{-\frac{t}{R}}$
- D  $i(t) = \frac{1}{R} \left( \frac{Q_{01}}{C_1} - \frac{Q_{02}}{C_2} \right) e^{-\frac{t}{R}}$

1

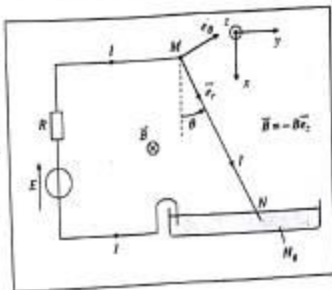
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأخصائيين في التعليم الثانوي بمطبخة الإحصاء والتمويل - الدورة جويلية 2018 - الموعود الصفحة: 10 على 14  
التحسس ، الفيزياء ، والشيمياء - الاختيار ، الحدوث في مادة التحسس وصيدا الختلك مادة التحسس

## Partie 3 : Force de Laplace

On considère le dispositif ci-contre où une tige MN conductrice, supposée de résistance nulle, de masse  $m$ , est libre de pivoter autour d'un axe ( $Mz$ ) orthogonal à la figure en M. Son autre extrémité N baigne dans un bain de mercure. On suppose que le mercure n'introduit aucune résistance mécanique sa mouvement de la tige. L'ensemble est dans un champ magnétique uniforme  $\vec{B} = -B\vec{e}_x$ , avec  $B > 0$  et la tige est parcourue par un courant d'intensité constante  $I$ .



Données :  $E = 2 \text{ V}$  ;  $R = 4 \Omega$  ;  $B = 1 \text{ T}$  ;  $m = 100 \text{ g}$  ;  $l = MN = 1 \text{ m}$  ;  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

19. En coordonnées cylindriques, la résultante  $\vec{F}$  des forces de Laplace qui s'exerce sur la tige MN s'exprime par :

- |                                  |   |                                       |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $\vec{F} = I.B.l.\vec{e}_y$           |
| <input type="radio"/>            | B | $\vec{F} = I.B.l.\vec{e}_x$           |
| <input type="radio"/>            | C | $\vec{F} = I.B.l.\vec{e}_z$           |
| <input type="radio"/>            | D | $\vec{F} = I.B.l.\sin\theta\vec{e}_y$ |

0,7 ✓

imti7anati



# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

imti7anati

مباراة توظيف الأستاذة أطر الأقسام والتمهيد للتعليم الثانوي بمطبخه الإعدادي والتأهيلي - الدورة جويلية 2018 - الترميم الصفحات: 11 على 14  
الفن ، الفيزياء ، والكيمياء - الاختيار بين مادة الفيزياء ومادة الكيمياء مادة التخصص

20. À l'équilibre, la valeur de l'angle  $\theta$  vaut :

- |                                  |   |                     |
|----------------------------------|---|---------------------|
| <input type="radio"/>            | A | $\theta = 17^\circ$ |
| <input type="radio"/>            | B | $\theta = 21^\circ$ |
| <input type="radio"/>            | C | $\theta = 25^\circ$ |
| <input checked="" type="radio"/> | D | $\theta = 30^\circ$ |

0,7 ✓

## Mécanique (2,5 points)

### Oscillateur harmonique amorti

Un point matériel  $M$  de masse  $m$ , attaché à un ressort horizontal de raideur  $K$  et de masse négligeable, est suspendu à un fil inextensible de longueur  $\ell$ .

On considère des petits mouvements quasi horizontaux du point  $M$ , repéré par son abscisse  $x$  tel que  $x \ll \ell$  (figure 1).

Le point  $M$  est soumis à l'action d'une force de frottements fluide  $\vec{f} = -h\dot{x}\vec{i}$  avec  $h > 0$ .

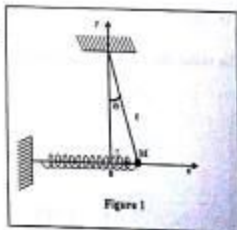


Figure 1

21. L'équation différentielle du mouvement de  $M$  s'écrit :

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <input type="radio"/>            | A | $\ddot{x} + \frac{m}{h}\dot{x} + \left(\frac{k}{m} + \frac{g}{\ell}\right)x = 0$ |
| <input type="radio"/>            | B | $\ddot{x} + \frac{k}{m}\dot{x} + \left(\frac{h}{m} + \frac{g}{\ell}\right)x = 0$ |
| <input checked="" type="radio"/> | C | $\ddot{x} + \frac{h}{m}\dot{x} + \left(\frac{k}{m} + \frac{g}{\ell}\right)x = 0$ |
| <input type="radio"/>            | D | $\ddot{x} + \frac{h}{k}\dot{x} + \left(\frac{k}{m} + \frac{g}{\ell}\right)x = 0$ |

1,1 ✓

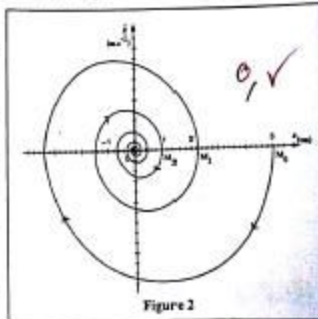
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأمانة أطر الأقسام بجمهورية مصر العربية - الدورة 2018 - المجموع الصفحة: 12 على 14  
التحسس ، العوزياء ، والقيميةك - الأختيار ، اختصار في عادة التحسس وحيداً لثبات عادة التحسس

22. La figure 2 représente la trajectoire de phase de l'oscillateur (ressort-M).

Le régime de cet oscillateur est :

- |                                  |   |                   |
|----------------------------------|---|-------------------|
| <input type="radio"/>            | A | critique          |
| <input checked="" type="radio"/> | B | pseudo-périodique |
| <input type="radio"/>            | C | apériodique       |
| <input type="radio"/>            | D | périodique        |



23. On note  $M_0$  le point initial de phase à  $t_0 = 0$  ( $OM_0 = x_0$ ).

La valeur du décrement logarithmique est :

- |                                  |   |                 |
|----------------------------------|---|-----------------|
| <input type="radio"/>            | A | $\delta = 1,6$  |
| <input checked="" type="radio"/> | B | $\delta = 0,82$ |
| <input type="radio"/>            | C | $\delta = -0,9$ |
| <input type="radio"/>            | D | $\delta = -1,6$ |

0,7 ✓

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة توظيفه الأمانة أخر الخادمات بالنسبة للتعليم الثانوي ومناهج الإعدادي والثانوي - الدورة جويلية 2018 - الموعود الصفحة: 13 على 14  
التخصص : الفيزياء والكيمياء - الاختبار : اختبار في مادة التندسس وحيداً الختبات مادة التندسس

## Thermodynamique (2 points)

Un piston sépare le volume d'un cylindre en deux compartiments A et B. Le cylindre et le piston sont parfaitement calorifugés. Chaque compartiment contient la même quantité de matière  $n$  d'un gaz parfait de coefficient  $\gamma = \frac{C_{m, \text{tr}}}{C_{m, \text{vo}}} = \frac{5}{3}$ .

**Données** : -  $R = 8,31 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$  ;

- à l'état initial :  $V_A = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$  ;  $V_B = 4,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$  ;  $T_A = T_B = T_C = 289 \text{ K}$  ;

$P_A = P_B = 24 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  ;

24. La valeur de la quantité de matière  $n$  contenue dans A et B vaut :

|                                  |   |          |
|----------------------------------|---|----------|
| <input type="radio"/>            | A | 1,5 mol  |
| <input checked="" type="radio"/> | B | 1,0 mol  |
| <input type="radio"/>            | C | 0,25 mol |
| <input type="radio"/>            | D | 0,10 mol |

0,1

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة توظيف الأمانة المر الأناضول بالندسة للعلوم الأيون بملحقه الإندادى والأعمال - دورة حذير 2018 - الترموز الصفحات: 14 على 14  
التفسي : الفيزياء والكيمياء - الاختيار : اختيار في مادة التفسي وحيد الخليلك مادة التفسي

25. On débloque le piston (travail supposé négligeable) et ce dernier se déplace sans frottements jusqu'à l'équilibre mécanique.

La relation entre les variations d'énergie interne  $\Delta U_A$  et  $\Delta U_B$  du gaz dans A et B est :

- |                                  |   |                               |
|----------------------------------|---|-------------------------------|
| <input type="radio"/>            | A | $\Delta U_A = \Delta U_B$     |
| <input checked="" type="radio"/> | B | $\Delta U_A = -\Delta U_B$    |
| <input type="radio"/>            | C | $\Delta U_A = \Delta U_B = 0$ |
| <input type="radio"/>            | D | $\Delta U_A = 2.\Delta U_B$   |

0,1 ✓

26. À l'état final, le volume du gaz dans A est  $V_A$  et sa température est  $T_A$ .

La variation d'entropie du gaz dans A au cours du déplacement du piston a pour expression :

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <input checked="" type="radio"/> | A | $\Delta S_A = n \cdot \frac{R}{\gamma-1} \cdot \ln \frac{T_A}{T_A} + n \cdot R \cdot \ln \frac{V_A}{V_A}$ |
| <input type="radio"/>            | B | $\Delta S_A = n \cdot \frac{R}{\gamma+1} \cdot \ln \frac{T_A}{T_A} + n \cdot R \cdot \ln \frac{V_A}{V_A}$ |
| <input type="radio"/>            | C | $\Delta S_A = n \cdot R \cdot \ln \frac{T_A}{T_A} + n \cdot \frac{R}{\gamma-1} \cdot \ln \frac{V_A}{V_A}$ |
| <input type="radio"/>            | D | $\Delta S_A = n \cdot R \cdot \ln \frac{T_A}{T_A} + n \cdot \frac{R}{\gamma+1} \cdot \ln \frac{V_A}{V_A}$ |

A ✓