الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الطارف

مفتشية التعليم المتوسط لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

# اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## المستوى الرابعة متوسط

## الموسم الدراسي2023 / 2024


من إنجاز الأساتذة:

شمام حسان / متوسطة عجال الطاهر

شمام وسيلة / متوسطة باجي مختار

خشعي حبيبة / متوسطة أوذينة خالد

فتمي ربيحة / متوسطة الإمام الغزالي

جموعي غنية / متوسطة بالطايف الساسي

بإشراف مفتش المادة : دريعي عثمان

| متوسطة عجال الطاهر | | الرابعة متوسط |
|---|---|---|
| الموسم 2024/2023 | | التوقيت 1 سا 30 د |

# اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

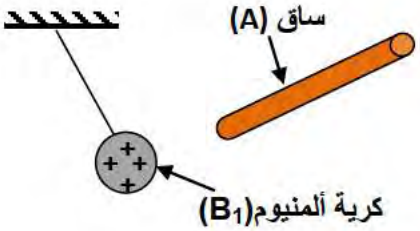
## الجزء الأول ( 12 نقطة )

### التمرين الأول ( 06 ن )

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بشحن ساق(A) بالدلك بقطعة صوف وحققنا به التجربتين التاليتين:

**التجربة 1:**

عند تقريب الساق (A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_1$) المشحونة بشحنة موجبة فانجذبت نحو الساق (A) - الوثيقة 01 أ -



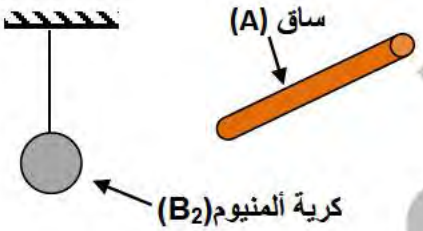

الوثيقة 01 أ

1- فسر سبب انجذاب الكرية($B_1$) نحو الساق (A) المشحون.

2- حدد نوع شحنة الساق (A) وبين إن كان فاقد أم مكتسب للالكترونات.

**التجربة 2:**

عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_2$) المتعادلة كهربائيا - الوثيقة 01 ب - نلاحظ انجذاب كرية ألمنيوم ($B_2$) نحو الساق (A) وبعد ملامسته تنفر عنه.




الوثيقة 01 ب

1- بين المقصود بالمتعادل كهربائيا .

2- قدم تفسيرا لما حدث للكرية ($B_2$) مدعما إجابتك برسوم توضيحية .

3- عدد أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .

### التمرين الثاني ( 06 ن

يرفع عامل جسم (S) ذو كتلة 25kg باستعمال حبل (f) وبكرة كما هو موضح في الوثيقة 02 .

الوثيقة 02

1- سم الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الحسم (S) مبينا نوعها.

2- أذكر خصائص ( مميزات) الفعل الميكانيكي .

3- أحسب ثقل الجسم (S) علما أن الجاذبية الأرضية g=10N/kg. ثم مثله باختيار سلم رسم مناسب

4- مثل بمخطط أجسام متأثرة للجسم (S)

## الجزء الثاني ( 08 نقاط)

## الوضعية الإدماجية

في يوم ربيعي قامت عائلة أسامة بنزهة إلى أحد الحمامات المعدنية التي تزخر بهم بلادنا للتمتع بجمال الطبيعة.بينما كان الوالد يتنزه برفقة أسامة بجانب مجرى الماء المعدني للحمام عثر على إبريق نحاسي مكسو بطبقة كلسية، فأخذها معه للبيت ، لتنظيفها و التخلص من الكلس ( $CaCO_{3\,(s)}$ )المترسب عليها اقترح أسامة استعمال محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{(aq)}$ لأنه يتفاعل مع الكلس ولا يتفاعل مع معدن النحاس( الوثيقة 03)

| الإبريق النحاسي بعد تنظيفه | محلول حمض كلور الهيدروجين | حمام الدباغ ولاية قالمة |
|---|---|---|
| | | |

إذا علمت أن هذا التفاعل ينتج عنه غاز يعكر رائق الكلس ومحلول شاردي و الماء.

الوثيقة 03

1- حدد شوارد محلول حمض كلور الماء وأكتب صيغته الشاردية.

2- سم الغاز الناتج وأكتب صيغته الكيميائية.

3- أكمل معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية.

$$CaCO_{3(s)} + \ldots\ldots\ldots \rightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + H_2O_{(l)}$$

4- صف ما يحدث إذا كانت الآنية من القصدير أو الحديد.

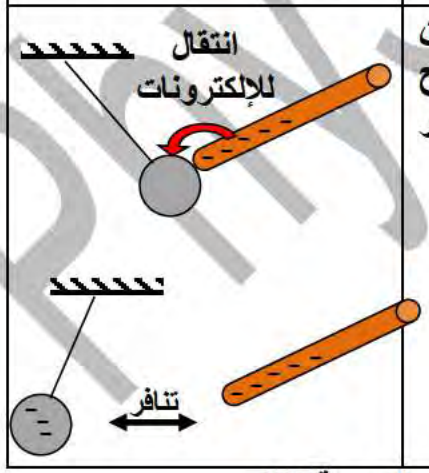
5- قدم بعض النصائح عند استعمال محلول حمض كلور الماء.

***بالتوفيق***

***أستاذ المادة شمام حسان***

| متوسطة عجال الطاهر | | السنة الرابعة متوسط |
|---|---|---|
| الموسم 2024/2023 | | التوقيت 1 سا 30 د |

# الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الثاني
# في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

| التمرين | السؤال | الأجوبة | العلامة |
|---|---|---|---|
| الأول | أ- | **التجربة 01 :** | |
| | س1 | **1- سبب انجذاب الكرية($B_1$) نحو الساق (A) المشحون هو لأنهما مختلفان في نوع الشحنة الكهربائية .** | 0.5 ن |
| | س2 | **2- نوع شحنة الساق (A) شحنة كهربائية سالبة و بالتالي يكون كاسب للالكترونات.** | 0.5 ن<br>0.5 ن |
| | ب- | **التجربة 02 :** | |
| | س1 | **1- المقصود بالمتعادل كهربائيا أي شحنتها الإجمالية معدومة q=0c.** | 0.5 ن |
| | س2 | **2- تفسيرا لما حدث للكرية ($B_2$) مدعما إجابتك برسوم توضيحية مع التوضيح برسم .** | |
| | | **أ- عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_2$) المتعادلة كهربائيا يحدث لها استقطاب حيث يصبح وجه الكرية ($B_2$) المقابل للساق (A) يحمل شحنة موجبة و الوجه الآخر لها يحمل شحنة سالبة فيحدث بينهما تجاذب.**<br> | 0.5 ن<br>0.5 ن |
| | | **ب- بعد التلامس تنتقل الإلكترونات من الساق (A) إلى الكرية (B) فتصبح تحمل نفس نوع شحنة الساق فتنفر عنه .**<br>  | 0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن |
| | س3 | **3- أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .**<br>**أ- التكهرب بالدلك .**<br>**ب- التكهرب بالتأثير.**<br>**ت- التكهرب باللمس** | 0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن |

Physics2023

الثاني

س1 1- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسم (S) :

| الفعل الميكانيكي | نوعه |
|---|---|
| فعل الأرض (T) على الجسم (S) | فعل عن بعد |
| فعل الحبل (f) على الجسم (S) | فعل تلامسي موضعي |

0.5 ن
0.5 ن

س2 2- خصائص ( مميزات) الفعل الميكانيكي .

- المبدأ 0.25 ن
- الحامل ( المنحى) 0.25 ن
- الجهة 0.25 ن
- الشدة 0.25 ن

س3 3- حساب ثقل الجسم (S) P= ? 0.25 ن

لدينا m= 25 kg

g=10N/kg

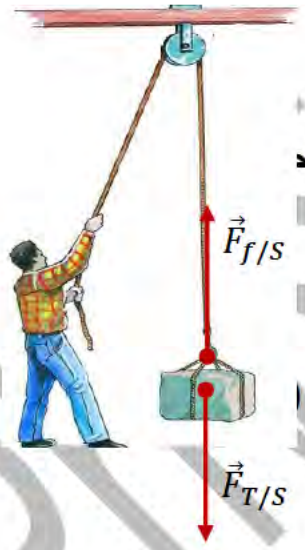
العلاقة : $P = m \cdot g$ 1.25 ن

$P = 25 \times 10$

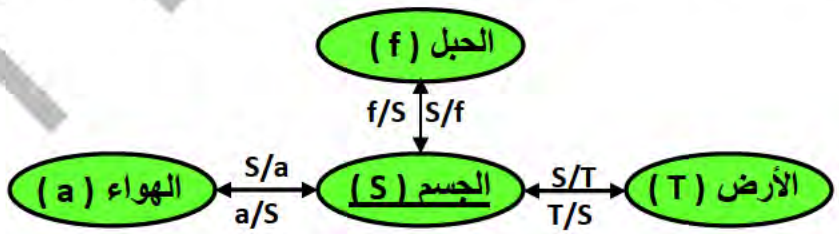
$P = 250\ N$

تمثيل الثقل $\vec{P}$ 0.5 ن

سلم رسم 1cm → 100N 0.25 ن




س4 مخطط أجسام متأثرة للكرية(S) 0.75ن




1 ن

Physics2023

# شبكة التقييم الخاصة بالوضعية الإدماجية

| المعيار | السؤال | المؤشرات | العلامة |
|---|---|---|---|
| 1-الترجمة السليمة للوضعية | س1<br>س2<br>س3<br>س4 | تحديد شوارد محلول حمض كلور الماء وكتابة الصيغة الشاردية.<br>تسمية الغاز الناتج وكتابة صيغته الكيميائية.<br>إتمام معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية.<br>وصف ما يحدث إذا كان الإبريق من القصدير أو الحديد. | 0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن<br>2ن |
| 2-الاستعمال السليم لأدوات المادة | س1<br>س2<br>س3<br>س4 | 1- شوارد محلول حمض كلور الماء هي<br>- شاردة الهيدروجين ($H^+$).<br>- شاردة الكلور ($Cl^-$)<br>الصيغة الشاردية محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$.<br>2- الغاز الناتج هو غاز ثنائي أكسيد الكربون<br>صيغته الكيميائية $CO_{2(g)}$<br>3- معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية<br>$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$<br>معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الإحصائية.<br>$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$<br>4- إذا كان الإبريق من القصدير أو الحديد سوف يتفاعل مع حمض كلور الماء .<br>5- ذكر بعض الاحتياطات الأمنية ( ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح:<br>- ارتداء قفازات.<br>- ارتداء نظارات واقية.<br>- استعمال الكمامة. | 0.25 ن<br>0.25 ن<br>0.5 ن<br>0.25 ن<br>0.25 ن<br>1 ن<br>1 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن<br>5 ن |
| 3-انسجام الإجابة | كل الإجابات | - تعبير سليم<br>- الرسم الصحيح<br>- نظافة الورقة | 1 ن |

Physics2023

| الرابعة متوسط | | المقاطعة 02 |
|---|---|---|
| التوقيت 1 سا 30 د | | الموسم 2024/2023 |

# اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول ( 12 نقطة )

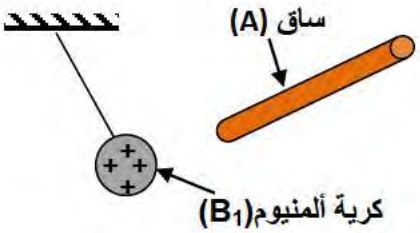
### التمرين الأول ( 06 ن )

قصد دراسة ظواهر التكهرب وطرقها، قمنا بشحن ساق(A) بالدلك بقطعة صوف وحققنا به التجربتين التاليتين:

**التجربة 1:**

عند تقريب الساق (A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_1$) المشحونة بشحنة موجبة فانجذبت نحو الساق (A) -

الوثيقة 01 أ -



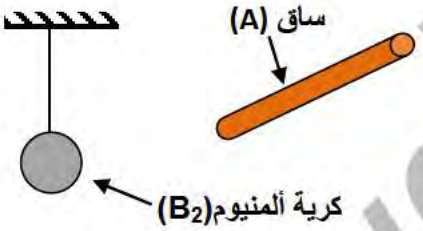

الوثيقة 01 أ

3- فسر سبب انجذاب الكرية($B_1$) نحو الساق (A) المشحون.

4- حدد نوع شحنة الساق (A) وبين إن كان فاقد أم مكتسب للالكترونات.

**التجربة 2:**

عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_2$) المتعادلة كهربائيا - الوثيقة 01 ب - نلاحظ انجذاب كرية ألمنيوم ($B_2$) نحو الساق (A) وبعد ملامسته تنفر عنه.




الوثيقة 01 ب

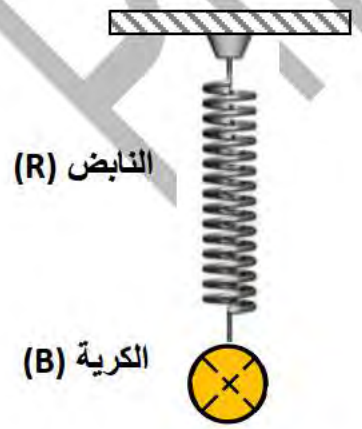
4- بين المقصود بالمتعادل كهربائيا .

5- قدم تفسيرا لما حدث للكرية ($B_2$) مدعما إجابتك برسوم توضيحية .

6- عدد أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .

### التمرين الثاني ( 06 ن )

نثبت في نهاية نابض (R) كرية (B) كتلتها300g فيستطيل النابض وتستقر الكرية كما في (الوثيقة 02 ).




الوثيقة 02

5- سم الأفعال الميكانيكية المؤثرة على كرية (B) مبينا نوعها.

6- أذكر خصائص ( مميزات) الفعل الميكانيكي .

1- أحسب ثقل الكرية (B) علما أن الجاذبية الأرضية g=10N/kg. ثم مثله باختيار سلم رسم مناسب

2- مثل بمخطط أجسام متأثرة للكرية (B)

## الجزء الثاني ( 08 نقاط)

### الوضعية الإدماجية

يقوم عمال النظافة دوريا بأعمال الصيانة في المسابح والتي تتمثل في إزالة الترسبات الكلسية التي تتشكل على الأسطح الداخلية.

بعد أخذ الاحتياطات الأمنية اللازمة ، يستعمل العمال لهذا الغرض محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{(aq)}$ مع العلم أن هذه العملية ينتج عنها الماء وغاز يعكر رائق الكلس ومحلول شاردي .( الوثيقة 03)

| عملية التنظيف للمسبح | بعض مستلزمات عمال النظافة |
|---|---|
| | |

1- حدد شوارد محلول حمض كلور الماء وأكتب صيغته الشاردية.

2- سم الغاز الناتج وأكتب صيغته الكيميائية.

3- أكمل معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية.

$$CaCO_{3(s)} + \ldots\ldots\ldots \rightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + H_2O_{(l)}$$

4- أذكر بعض الاحتياطات الأمنية ( ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح .

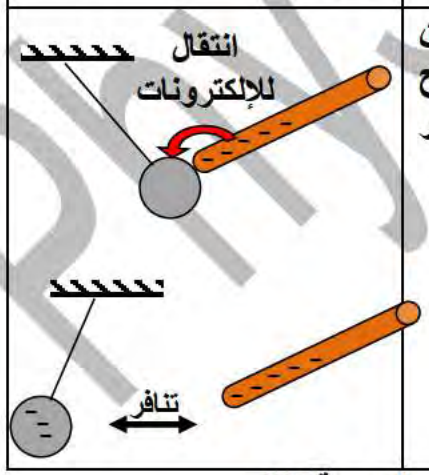
**بالتوفيق**



Physique

| المقاطعة 02 | Physics | السنة الرابعة متوسط |
|---|---|---|
| الموسم 2024/2023 | | التوقيت 1 سا 30 د |

# الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الثاني
# في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

| التمرين | السؤال | الأجوبة | العلامة |
|---|---|---|---|
| الأول | ت- | **التجربة 01 :** | |
| | س1 | **3- سبب انجذاب الكرية($B_1$) نحو الساق (A) المشحون هو لأنهما مختلفان في نوع الشحنة الكهربائية .** | 0.5 ن |
| | س2 | **4- نوع شحنة الساق (A) شحنة كهربائية سالبة و بالتالي يكون كاسب للالكترونات.** | 0.5 ن<br>0.5 ن |
| | ث- | **التجربة 02 :** | |
| | س1 | **4- المقصود بالمتعادل كهربائيا أي شحنتها الإجمالية معدومة q=0c.** | 0.5 ن |
| | س2 | **5- تفسيرا لما حدث للكرية ($B_2$) مدعما إجابتك برسوم توضيحية مع التوضيح برسم .** | |
| | | **أ- عند تقريب الساق(A) المشحون من كرية ألمنيوم ($B_2$) المتعادلة كهربائيا يحدث لها استقطاب حيث يصبح وجه الكرية ($B_2$) المقابل للساق (A) يحمل شحنة موجبة و الوجه الآخر لها يحمل شحنة سالبة فيحدث بينهما تجاذب.** | 0.5 ن<br>0.5 ن |
| | | **ب- بعد التلامس تنتقل الإلكترونات من الساق (A) إلى الكرية (B) فتصبح تحمل نفس نوع شحنة الساق فتنفر عنه .**   | 0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن |
| | س3 | **6- أنواع طرق التكهرب المحققة في التجربة 02 .**<br>**ث- التكهرب بالدلك .**<br>**ج- التكهرب بالتأثير.**<br>**ح- التكهرب باللمس** | 0.5 ن<br>0.5 ن<br>0.5 ن |

Physics2023

الثاني

س1

4- الأفعال الميكانيكية المؤثرة على كرية (B) :

| الفعل الميكانيكي | نوعه |
|---|---|
| فعل الأرض (T) على الكرية (B) | فعل عن بعد |
| فعل النابض (R) على الكرية (B) | فعل تلامسي موضعي |

0.5 ن
0.5 ن

س2

5- خصائص ( مميزات) الفعل الميكانيكي .

- المبدأ 0.25 ن
- الحامل ( المنحى) 0.25 ن
- الجهة 0.25 ن
- الشدة 0.25 ن

س3

6- حساب ثقل الكرية (B) P= ?

لدينا m=300g = 0.3 kg 0.25 ن

g=10N/kg

العلاقة : $P = m \cdot g$ 1.25 ن

$P = 0.3 \times 10$

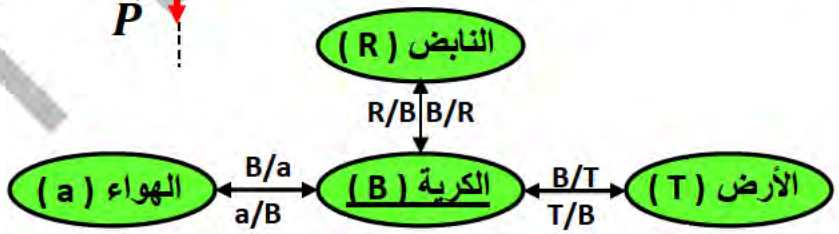
$P = 3\ N$

تمثيل الثقل $\vec{P}$ 0.5 ن

سلم رسم 1cm → 2N 0.25 ن

س4

مخطط أجسام متأثرة للكرية(B) 0.75ن




1 ن

Physics2023

| المعيار | السؤال | المؤشرات | العلامة |
|---|---|---|---|
| 1-الترجمة السليمة للوضعية | س1 | تحديد شوارد محلول حمض كلور الماء وكتابة الصيغة الشاردية. | 0.5 ن |
| | س2 | تسمية الغاز الناتج وكتابة صيغته الكيميائية. | 0.5 ن |
| | س3 | إتمام معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم أعد كتابتها بالصيغة الإحصائية. | 0.5 ن |
| | س4 | ذكر بعض الاحتياطات الأمنية ( ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح | 0.5 ن<br>2ن |
| 2-الاستعمال السليم لأدوات المادة | س1 | 6- شوارد محلول حمض كلور الماء هي<br>- شاردة الهيدروجين ($H^+$).<br>- شاردة الكلور ($Cl^-$) | <br>0.25 ن<br>0.25 ن |
| | س2 | الصيغة الشاردية محلول حمض كلور الماء $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$.<br>7- الغاز الناتج هو غاز ثنائي أكسيد الكربون<br>صيغته الكيميائية $CO_{2(g)}$ | 0.5 ن<br>0.25 ن<br>0.25 ن |
| | س3 | 8- معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية<br>$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$<br>معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الإحصائية.<br>$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ | 1 ن<br>1 ن |
| | س4 | 9- ذكر بعض الاحتياطات الأمنية ( ثلاث احتياطات) التي اتخذها العمال أثناء عملية تنظيف المسبح:<br>- ارتداء قفازات<br>- ارتداء نظارات واقية<br>- استعمال الكمامة | 0.25 ن<br>0.25 ن<br>0.5 ن<br>5 ن |
| 3-انسجام الإجابة | كل الإجابات | - تعبير سليم<br>- الرسم الصحيح<br>- نظافة الورقة | 1 ن |

Physics2022