تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا 9/bh/com.almanahj//:https

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

# مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

# الفصل الثاني

# المنهج المطور

## مراجعة عامة

( أسئلة محلولة )

مجدي المغربي
مدرسة عراد الابتدائية الإعدادية للبنين

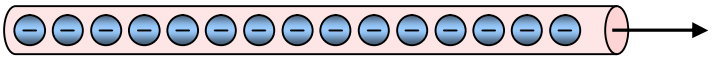
**محتويات المذكرة بالترتيب:**

١. مقرر الكتاب في صورة أسئلة متنوعة.
٢. إجابات الأسئلة.
٣. امتحانات الوزارة للأعوام السابقة محلولة بخط غامق مسطر.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## الوحدة الرابعة
## الكهرومغناطيسية

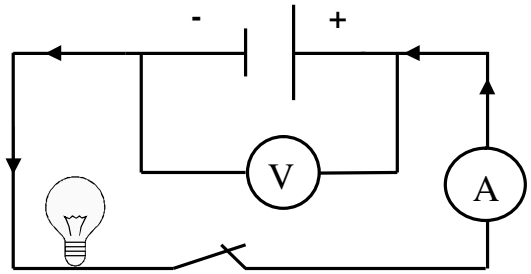
**س١: ( أ ) أكمل العبارات الآتية:**



ما هو التيار الكهربائي .....
كيف يسير في المواد الصلبة .....
كيف يسير في المواد السائلة .....
ما الذي يجعله يسير عبر المواد .....
حتى يسير باستمرار لابد أن يتدفق في مسار مغلق عبر حلقة موصلة مغلقة وهي .....
ما الجهاز الذي يقيس التيار وبأي وحدة يقاس .....
الجهد الكهربائي للبطارية هو .....
ما الجهاز الذي يقيس الجهد وبأي وحدة يقاس .....
ما المقاومة الكهربائية وبأي وحدة تقاس .....

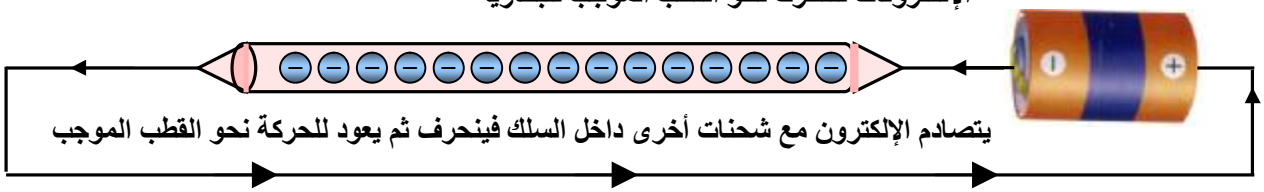
**( ب ) أكتب مكونات دائرة كهربائية بسيطة وأجهزة قياسها:**

بطارية - أسلاك توصيل - مصباح - مفتاح كهربائي - الأميتر ( شدة التيار ) - الفولتميتر ( الجهد الكهربائي ).




**( ج ) كيف تُسبب البطارية حركة الإلكترونات في الدائرة الكهربائية ؟** ( محلول )

**البطارية تنتج مجال كهربي داخل السلك ليجبر**
**الإلكترونات للتحرك نحو القطب الموجب للبطارية**




**كيف يتشكل مجال كهربائي في الدائرة ؟**

في البطاريات القلوية يسحب التفاعل الذي يحدث في عجينة البطارية الإلكترونات من أحد طرفي البطارية ويرسلها للطرف الأخر الذي يصبح سالب الشحنة والطرف الذي نقصت إلكتروناته مشحوناً بشحنة موجبة.

**متى ينتهي عمر البطارية ؟**

تحتوي البطارية على كمية محدودة من المواد الكيميائية عندما تستهلك هذه المواد المتفاعلة يتوقف التفاعل.

**( د ) ما الجهاز الذي نستعين به في المنازل في حالة ارتفاع حرارة الأسلاك وكيف تتجنب الصدمة الكهربائية والبرق ؟ وكم تكون شدة التيار التي تسبب خطورة على حياة الإنسان ؟**

.....
.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٢: ( أ ) فسر كل مما يأتي:**

- عندما تنتقل الإلكترونات عبر الدائرة الكهربائية تتولد طاقة حرارية وأحياناً طاقة ضوئية ؟

.....

- يعتبر النحاس من أفضل المواد الموصلة للكهرباء ؟

.....

- علام تعتمد المقاومة الكهربائية للسلك ؟

.....

- صناعة فتيل المصباح الكهربائي من فلز التنجستن ؟

.....

- ما مصدر الإلكترونات التي تتدفق عبر الدائرة الكهربائية ؟

.....

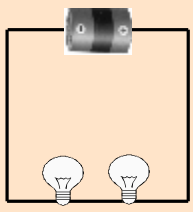
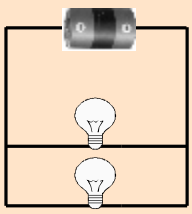
- " جورج سيمون أوم " هذا العالم الألماني خُلد اسمه بوحدة قياس المقاومة اكتشف العلاقة بين سريان التيار الكهربائي و الجهد الكهربائي والمقاومة الكهربائية. اكتب هذه العلاقة والتي تسمى بقانون أوم:

.....

- ارتفاع درجة حرارة الأسلاك في دوائر التوصيل على التوازي ؟ وكيف تعالج هذه المشكلة ؟

.....

**( ب ) أكمل الجدول التالي عن طرق التوصيل الكهربائي:**

| طريقة التوصيل / وجه المقارنة | الدائرة بها: بطارية - ٢ مصباح كهربائي  | الدائرة بها: بطارية - ٢ مصباح كهربائي  |
|---|---|---|
| اسم طريقة التوصيل | ..... | ..... |
| مسار التيار الكهربائي | ..... | ..... |
| وفقاً لقانون أوم عند ثبات مقدار الجهد الكهربائي للبطارية | استنتج العلاقة بين التيار والمقاومة ..... | استنتج العلاقة بين التيار والمقاومة ..... |
| احسب المقاومة الكلية لدائرة مكونة من ٤ أعمدة مقاومة الواحد ٢ أوم | ..... ..... | ..... ..... |
| ماذا لو نزعت مصباح واحد من الدائرة ؟ | ..... | ..... |



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٣: ( أ ) اكتب نبذة مختصرة عن الآتي:**

- عرف القدرة ووحدتها التي تقاس بها:

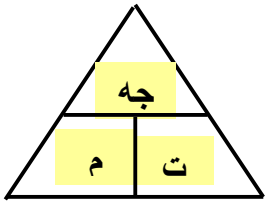
.....

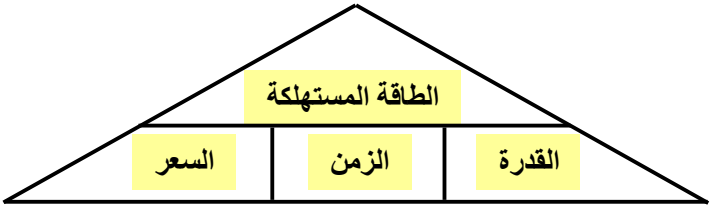
- ماذا تساوي ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة =

.....

- علام يدل الرمز ***Kwh*** ؟ وماذا يقيس ؟

.....




**( ب ) مسائل: ١. إذا وصلت مكواة كهربائية مقاومتها ٢٤ أوم بمقبس الحائط مر تيار كهربائي مقداره ٥ أمبير أحسب مقدار الجهد الكهربائي الذي يزوده المقبس ؟**

**الحل:**

**القانون:** .....

التعويض: .....

**٢. ما مقدار التيار الكهربائي المار في مصباح يدوي مقاومته ٣٠ أوم إذا كان يعمل على بطارية جهدها ٣ فولت ؟**

**الحل:**

**القانون:** .....

التعويض: .....

**٣. ما مقاومة مصباح كهربائي يمر فيه تيار كهربائي مقداره ١ أمبير إذا وصل بمقبس يزوده بجهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت ؟**

**الحل:**

**القانون:** .....

التعويض: .....

**٤. وُصل مصباح كهربائي بمصدر جهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت فمر في المصباح تيار شدته ٠.٥٥ أمبير.**

**احسب أ- مقدار القدرة الكهربائية التي يستهلكها المصباح في عشر ساعات.**

**ب- ثمن الطاقة التي يستهلكها المصباح إذا كان سعر الـ ك.وات.ساعة ٣ فلس.**

**الحل:**

**القانون:** .....

التعويض: .....

.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

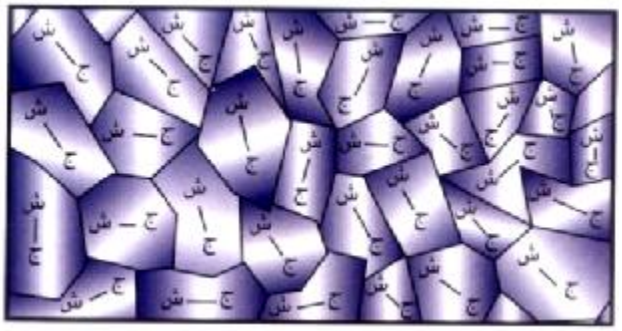
## الخصائص العامة للمغناطيس

**س٤: ( أ ) عدد خواص المغناطيس:** ( محلول )

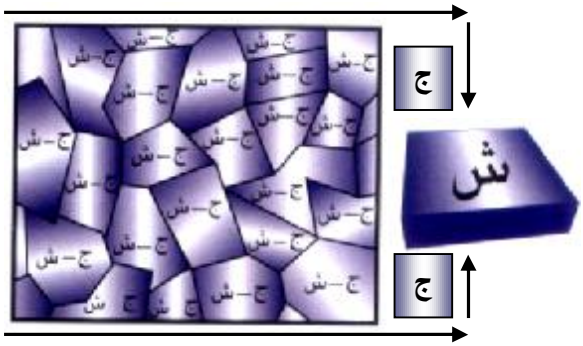
١- المغناطيس له قطبان شمالي وجنوبي.
٢- يفقد المغناطيس مغنطته بالطرق والتسخين.
٣- تتركز القوة المغناطيسية في الأقطاب.
٤- قوة المغناطيس تنفذ عبر المواد غير المغناطيسية ولا تنفذ عبر المواد المغناطيسية.
٥- قدرة المغناطيس على جذب الأشياء متفاوتة.
( لأنه يجذب الحديد المطاوع بقوة تختلف عنها للحديد الصلب ، والنيكل)
٦- الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر.
٧- يتجه المغناطيس باتجاه (شمال – جنوب) دائما عند تعليقه تعليقا حرا.
٨- قوتا قطبي المغناطيس الواحد متساويتان.
٩- يجذب المغناطيس بعض المواد وتسمى بالمواد المغناطيسية.

### المناطق المغناطيسية

**نظرية المناطق المغناطيسية:**



**مناطق مغناطيسية عشوائية غير مرتبة**




**مناطق مغناطيسية مرتبة ومتجه نحو القطب الشمالي**

تتكون المناطق المغناطيسي نتيجة ترتيب الأقطاب الجنوبية للجسيمات المغناطيسية في اتجاه واحد ، وترتيب الأقطاب الشمالية للجسيمات المغناطيسية في اتجاه معاكس وذلك في المادة المغناطيسية.

- **ملحوظة:**

تزداد قوة قطب المغناطيس بزيادة ترتيب الجسيمات المغناطيسية في المناطق المغناطيسية.

**تنقسم المواد إلى:**

| المواد المغناطيسية | المواد غير المغناطيسية |
|---|---|
| **التي تنجذب للمغناطيس** (الحديد) | **التي لا تنجذب للمغناطيس** (الورق – البلاستيك – الشعر – الزجاج) |

**( ب ) علل:**

**١- يجذب المغناطيس المواد المغناطيسية؟**
ج: لأن الأقطاب الجنوبية للجزيئات المغناطيسية في المادة تنجذب نحو القطب الشمالي للمغناطيس.
**٢- لا يجذب المغناطيس المواد غير المغناطيسية؟**
ج: لأن المادة غير المغناطيسية لا تشتمل على جزيئات مغناطيسية.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## المــجال المغناطيس

( هو القوة التي يظهرها المغناطيس في المنطقة المحيطة به )

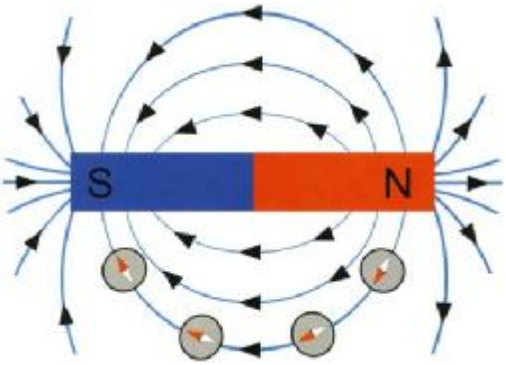
**س٥: ( أ ) علام يعتمد المجال المغناطيس على:** ( محلول )

١. قوة المغناطيس (شدة قطبي المغناطيس).
٢. بعد الأجسام عن المغناطيس.

### تخطيط المــجال المغناطيس

**باستخدام:**

١- برادة الحديد.
٢- البوصلة.
٣- مغناطيس قوي.




**خواص خطوط المجالات المغناطيسية:**

١. تظهر كأنها مشدودة.
٢. منحنية عادة.
٣. لا تتقاطع.
٤. تخترق المواد غير المغناطيسية ولا تخترق المواد المغناطيسية.
٥. تخرج من القطب الشمالي وتدخل في القطب الجنوبي.

**( ب ) علل:**

**١. اعتبار القطب الشمالي موجبا ، والجنوبي سالباً.**

.....

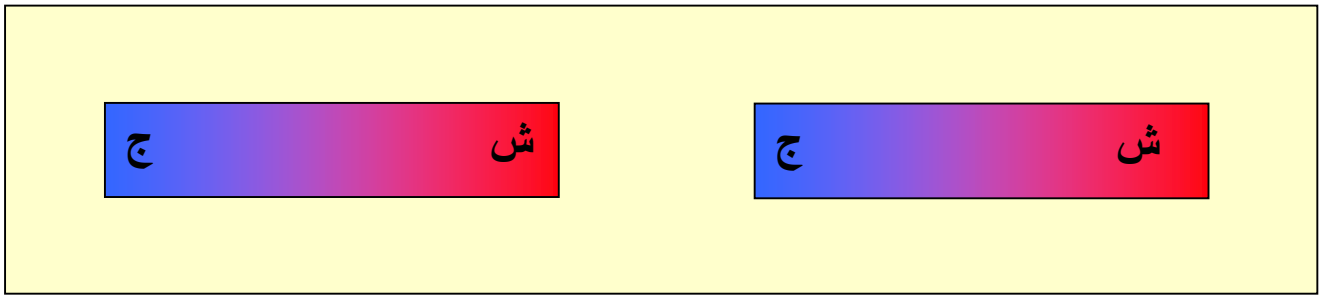
**٢. أين يكون المجال قوياً أو ضعيفاً بالنسبة للمغناطيس:**

.....

**٣. عند تعليق المغناطيس تعليقاً حراً.**

.....

**٤. ارسم خطوط المجال المغناطيسي للمغناطيسيين في الحالة التالية:**
**مع ملاحظة اتجاه خطوط المجال الممثلة بالأسهم السوداء الصغيرة في الأجوبة في الخلف.**



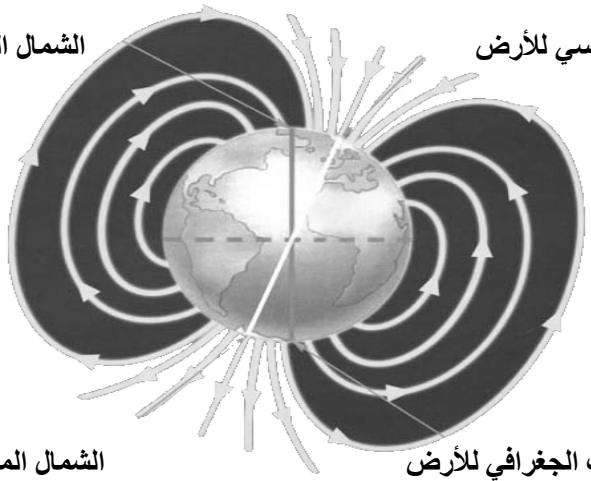



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## المغناطيسية الأرضية

**للعالم الانجليزي (وليام جلبرت):**
قال إن الأرض تعمل عمل مغناطيس كبير له قطبان أحدهما شمالي (يقع في الجنوب الجغرافي) وآخر جنوبي (يقع في الشمال الجغرافي).

**ملحوظة:**
الأقطاب المغناطيسية الأرضية لا تنطبق تماما على الأقطاب الجغرافية ، بل تنحرف قليلا بزاوية (زاوية الانحراف) وشكل المجال المغناطيسي للأرض مشابه للمجال الناشئ عن وجود قضيب مغناطيسي ضخم داخل الأرض يميل بزاوية ١١ درجة للخط الواصل بين قطبي الأرض الجغرافيين.




**س٦: فسر كل مما يأتي:**

**١. تكون المغناطيسية الأرضية.**

.....

**٢. اتجاه القطب الشمالي للبوصلة نحو القطب الشمالي الجغرافي تقريباً.**

.....

**٣. تستطيع بعض الحيوانات في تعرف المجال المغناطيسي الأرضي لتحديد طريقها**

.....

**٤. يختلف موقع القطب المغناطيسي للأرض من سنة إلى أخرى. ما الدليل على ذلك ؟**

.....

**٥. المهندسين الذين يعملون في محطات التوليد الكهربائية يضعون ساعاتهم اليدوية في صناديق.**

.....

**٦. أهمية الغلاف المغناطيسي للكرة الأرضية.**

.....

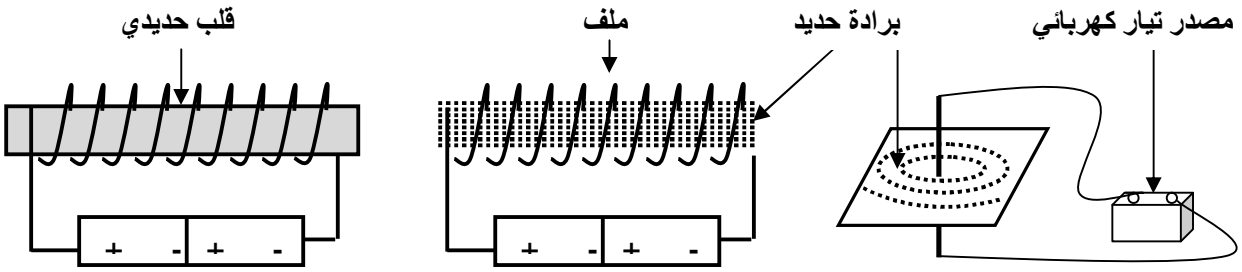
**٧. أضواء جميلة تظهر في قطبي المغناطيسية الأرضية ؟**

.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## التيار الكهربائي والمغناطيسية




الشكل ( ١ ) الشكل ( ٢ ) الشكل ( ٣ )

**س٧: ( أ ) أكمل العبارات التالية بمصطلح علمي مناسب:**

١. يولد السلك الحلزوني الذي يسري فيه تيار كهربائي مجالاً .....

٢. توضح ..... خطوط المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي

**ما الطريقتان اللتان يمكن من خلالهما زيادة المجال المغناطيسي للمغناطيس الكهربائي:**

٣. يصبح المجال المغناطيسي قوياً عند لف السلك الذي يسري فيه التيار على شكل .....

٤. يزيد ..... داخل الملف من المجال المغناطيسي لأن القلب يصبح ممغنطاً.

٥. كيف يمكن التحكم في المجال المغناطيسي للمغانط ؟

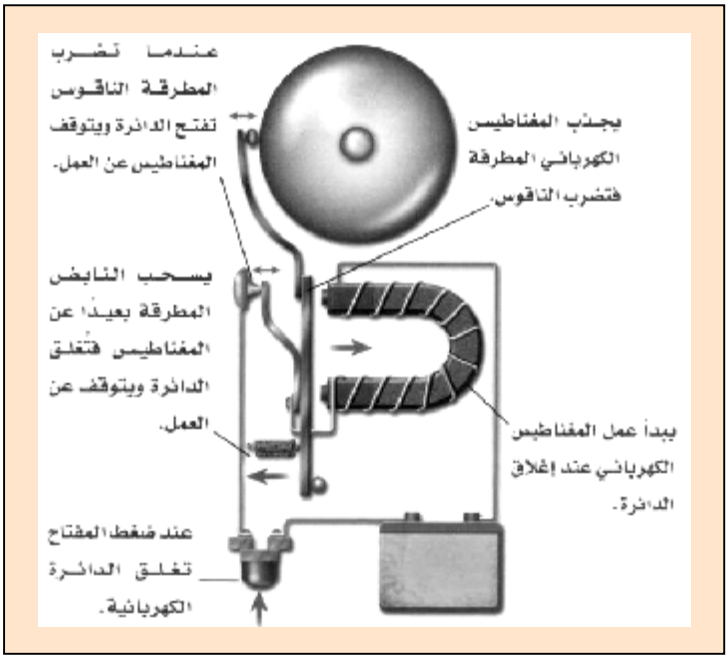
.....

٦. كيف يمكن التحكم في قوة المغناطيس الكهربائي واتجاه مجاله المغناطيسي ؟

.....

## تطبيقات أو أجهزة تعمل على المغناطيس الكهربائي:

### ١. الجرس الكهربائي




**أكمل خطوات عمل تشغيل الجرس الكهربائي:**

**أ. عند غلق الدائرة:**

يعمل المغناطيس ويجذب إليه رافعة حديدية مثبتة في نهايتها مطرقة لتطرق الناقوس في نفس الوقت تكون الرافعة ابتعدت عن نقطة التوصيل فتفتح الدائرة الكهربائية.

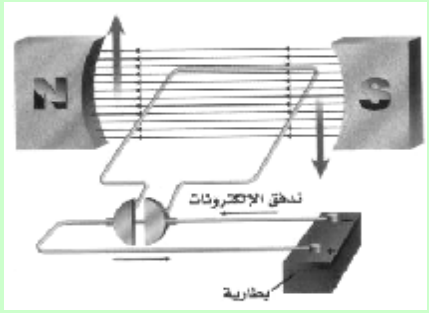
**ب. عند فتح الدائرة:**

يفقد المغناطيس الكهربائي مجاله ويتوقف عن العمل ثم يأتي دور النابض الذي يعيد الرافعة إلى نقطة التوصيل فيعود المغناطيس إلى العمل من جديد ويستمر ضرب المطرق ما بقي الزر مضغوطاً.

**إذا قرب سلكان يسري فيهما تياران كهربائيان في الاتجاه نفسه فإنهما يتجاذبان كما لو كانا مغناطيسيين.**

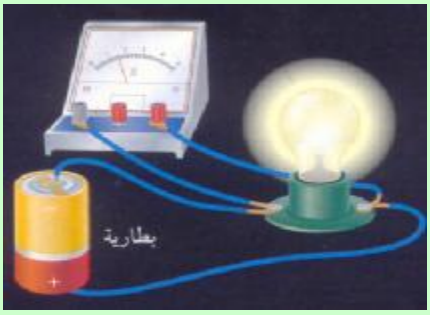


PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

| ٢. المحرك الكهربائي<br>يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية | |
|---|---|
| **ملف** | يدور نتيجة مرور التيار |
| **مغناطيس دائم** | يولد مجال مغناطيسي دائم |
| **تأثير المغناطيس الدائم** | يؤثر بقوة في الملف الذي يسري فيه التيار فتعمل على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية. |
| **قلب المحرك** | تجميع خطوط المجال |
| **فرشتان معدنيتان** | إدخال التيار في الملف |
| **نصفا حلقة فلزية** | لتوصيل التيار للملف في اتجاه واحد |
| **مخطوط له** |  |

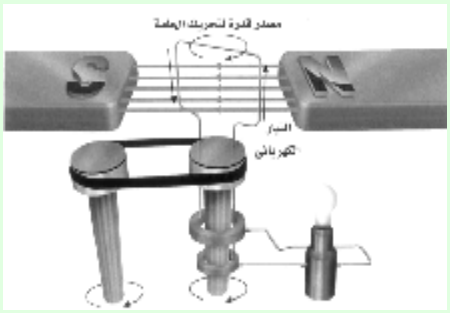
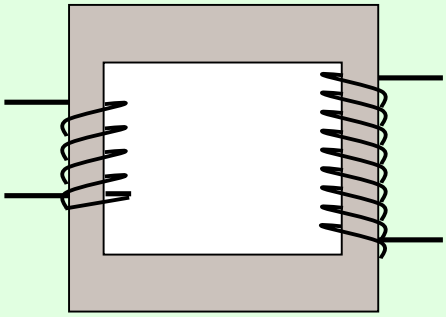
| ٣. الجلفانومتر ذو الملف المتحرك<br>قياس التيارات الكهربائية المستمرة | |
|---|---|
| **ملف** | يدور نتيجة مرور التيار |
| **مغناطيس دائم** | يولد مجال مغناطيسي دائم |
| **تأثير المغناطيس الدائم** | تنشأ قوى تجاذب وتنافر بين أقطاب الملف وأقطاب المغناطيس تؤدي إلى دوران الملف بمقدار يتناسب مع مقدار التيار الكهربائي المار فيه. |
| **قلب** | تجميع خطوط المجال |
| **زنبرك** | منع دوران الملف دورة كاملة |
| **مؤشر** | يشير لقياس التيار الكهربي |
| **مخطوط له** | |

| ٤. الأميتر<br>لقياس شدة التيار الكهربائي | |
|---|---|
| **تركيبه** | جلفانومتر + مقاومة صغيرة جداً |
| **طريقة التوصيل** | على التوالي مع الدائرة |
| **قيمة التيار المار** | تيار الدائرة كله |
| **حركة المؤشر** | كلما كان التيار في الدائرة أكبر كان انحراف مؤشر الجلفانومتر أكبر. |
| **صورة له مكتوب على تدريجه حرف** | <br>A |

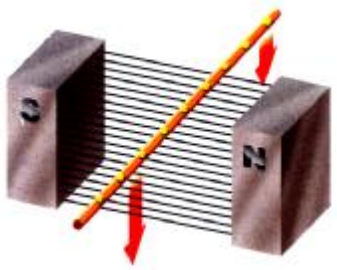
| ٥. الفولتميتر<br>لقياس فرق الجهد الكهربائي | |
|---|---|
| **تركيبه** | جلفانومتر + مقاومة كبيرة جداً |
| **طريقة التوصيل** | على التوازي مع الدائرة |
| **قيمة التيار المار** | لا يمر فيه تيار يُذكر |
| **حركة المؤشر** | كلما كان فرق الجهد أكبر كان انحراف مؤشر الجلفانومتر أكبر. |
| **صورة له مكتوب على تدريجه حرف** |  <br>V |



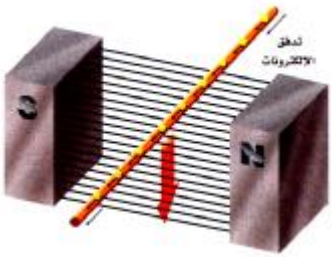
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

| ٦. المولد الكهربائي (الدينامو)<br>يحول الطاقة الحركية إلى كهربية | | ٧. المحول الكهربائي<br>رافع أو خافض للجهد الكهربي | |
|---|---|---|---|
| **ملف** | حلقة من السلك كل نصف دورة لها ينعكس اتجاه التيار المتردد المتولد فيها | **ملف ابتدائي** | يوصل بمصدر التيار الكهربي |
| **مغناطيس** | توليد مجال مغناطيسي دائم | **ملف ثانوي** | يوصل بالجهاز المراد تشغيله |
| **حلقتان** | قطب موجب وسالب للمولد | **نسبة تحويل المحول الكهربائي** | **جه للملف الثانوي / جه للملف الابتدائي = ن للملف الثانوي / ن للملف الابتدائي** |
| **اتجاه التيار** | يتغير التيار بمعدل ٦٠ مرة / الثانية | | |
| **جلفانومتر** | لقياس التيار الكهربي | **مجال مغناطيسي** | يتولد في القلب الحديدي ويغير اتجاهه باستمرار فيتولد تيار في الملف المقابل |
| **مخطوط له** |  | **مخطوط له** |  |

**( ب ) كيف يتولد كهرباء في سلك عبر مجال مغناطيسي أكمل ما تحت الرسومات:** ( محلول )



١



٢

١. ماذا يحدث لإلكترونات سلك يسحب للأسفل عابراً مجال مغناطيسي ؟ .....**( تتحرك معه نحو الأسفل )**.....
٢. ماذا يحدث عندما يؤثر المجال المغناطيسي بقوة في الإلكترونات المتحركة نحو الأسفل؟**( يدفعها في السلك )**

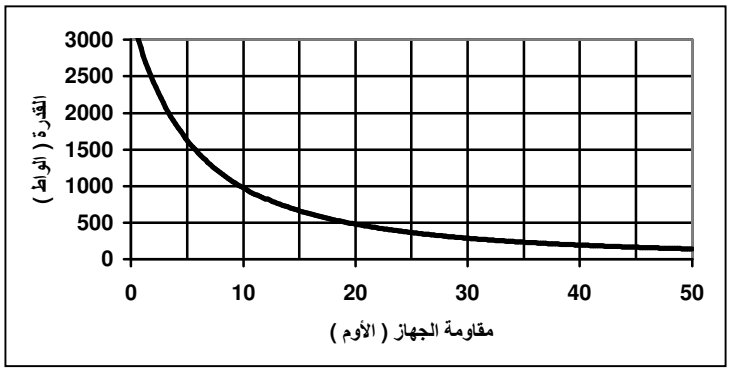
**تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي ( MRI ) يستخدم الجهاز:**
١. مجال مغناطيسي أقوي من مجال الأرض ٢٠٠٠٠ مرة تقريباً مع ٢. موجات راديوية

**( ج ) رتب خطوات المريض عندما يدخل داخل الجهاز:** ( محلول )
١) أنوية ذرات الهيدروجين في جسم الانسان هي بروتونات تسلك سلوك مغناطيس صغير.
٢) **المجال المغناطيسي** داخل أنبوب الجهاز يعمل على ترتيب البروتونات مع المجال.
٣) **الموجات الراديوية** تسلط على المكان المراد تصويره فتمتص البروتونات جزء من طاقة هذه الامواج فيتغير ترتيب هذه البروتونات.
٤) ثم يغلق مصدر الموجات الراديوية فتعود البروتونات إلى ترتيب المجال المغناطيسي باعثة الطاقة التي امتصتها ( تعتمد كمية الطاقة المنبعثة على نوع النسيج داخل الجسم ).
٥) تلتقط هذة الطاقة وترسل إلى الحاسوب ليحولها إلى صور.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٨ ( أ ): من الرسم البياني المجاور أجب عن التالي:**




**١. كيف تتغير المقاومة إذا انخفضت القدرة من ١٠٠٠ واط إلى ٥٠٠ واط**

أ- تقل مرة واحدة ب- تقل مرتين

ج- لا تتغير د- تضاعفت

**٢. عند القدرة تساوي ١٠٠٠ واط والمقاومة ١٠ أوم يكون الجهد الكهربي يساوي:**

أ- ١٠ فولت ب- ١٠٠ فولت ج- ١ فولت د- ١٠٠٠ فولت.

**٣. عند القدرة ٥٠٠ واط والمقاومة ٢٠ أوم تكون شدة التيار المار تساوي:**

أ- ٢ أمبير ب- ٣ أمبير ج- ٤ أمبير د- ٥ أمبير

**٤. ما شدة التيار المار في محمصة خبز تستهلك قدرة كهربائية مقدارها ١١٠٠ واط وتعمل على جهد كهربائي مقداره ١١٠ فولت؟ ما ثمن استهلاك الطاقة الكهربائية لهذه المحمصة إذا استعملت لمدة ٥ ساعات وكان سعر الكيلوواط . ساعة ٣ فلس؟**

أ- ١٠ أمبير و١٦ فلس ب- ١٠ أمبير و١٦.٥ فلس ج- أمبير و١٦.٥فلس د- أمبير و١٦ فلس

**٥. ما مقدار التيار الكهربائي المار في مصباح يدوي مقاومته ٢٠ أوم إذا كان يعمل على بطارية جهدها ٣ فولت ؟**

أ- ٠.١٥ أمبير ب- ١٥ أمبير ج- ١.٥ أمبير د- ١٥٠ أمبير

**٦. ما مقاومة مصباح كهربائي يمر فيه تيار كهربائي مقداره ٢ أمبير إذا وصل بمقبس يزوده بجهد كهربائي مقداره ٢٢٠ فولت ؟**

أ- ١٠٠ أوم ب- ١٥٠ أوم ج- ١١٠ أوم د- ١٢٠ أوم

**( ب ) إذا كان الجهد المدخل في الملف الابتدائي لمحول كهربائي ٢٢٠ فولت وعدد ملفات كل من ملفه الابتدائي والثانوي ٥٠٠ ، ١٠٠ لفة على الترتيب فأحسب:**

١. مقدار الجهد المخرج من الملف الثانوي للمحول.

**الحل:**.....

.....

.....

٢. حدد ما إذا كان رافعاً للجهد أم خافضاً له.

**الحل:**.....

.....

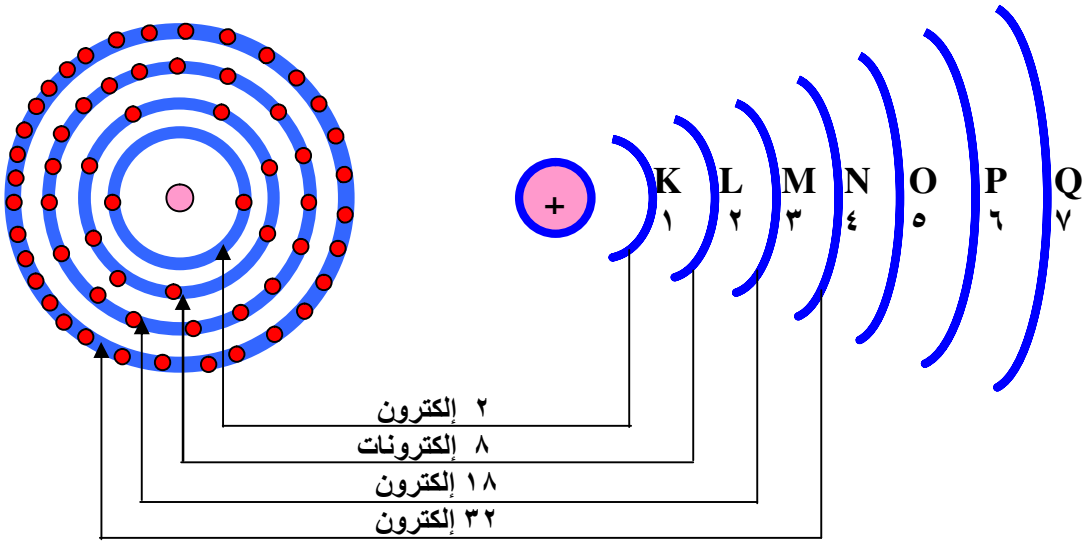
.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## الوحدة الخامسة ( الروابط والتفاعلات الكيميائية )

### مستويات الطاقة




تتوزع الإلكترونات خارج النواة في مستويات الطاقة ومجموعها سبعة مستويات تترتب كالأتي:

**عدد الإلكترونات = ٢ ن$^{٢}$ حيث ن: تمثل رقم مستوى الطاقة**

المستوى الأول ويسمى ( K ) ويحمل عدد من الإلكترونات = ٢ × ( ١ )$^{٢}$ = ٢ إلكترون
وهكذا في المستوى الثاني ويسمى ( L ) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ٨ إلكترون
وهكذا في المستوى الثالث ويسمى ( M ) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ١٨ إلكترون
وهكذا في المستوى الرابع ويسمى ( N ) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ٣٢ إلكترون

### التمثيل النقطي للإلكترونات:

ببساطة نكتب رمز العنصر محاط بنقاط بعدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي له لأن الإلكترونات هذه هي التي تبين كيف يتفاعل العنصر. مثلاً:

**النيتروجين رمزه N عدده الذري ٧ يكون المستوى الخارجي له به ٥ إلكترونات** :N.

**اليود رمزه I عدده الذري ٥٣ يكون المستوى الخارجي له به ٧ إلكترونات ويكون** :I:

**س٩: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ:**

١. تتكون ذرة $Li^{3}$ المتعادلة من ٣ بروتونات موجبة و٤ نيوترونات و ٤ إلكترونات سالبة ( )
.....

٢. كل مستويات الطاقة التي تتحرك فيها الإلكترونات متساوية في كمية الطاقة. ( )
.....

٣. كلما ابتعد المستوى عن النواة اتسع لعدد أصغر من الإلكترونات. ( )
.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤. كلما كان الإلكترون السالب أقرب إلى النواة الموجبة كانت قوة الجذب بينهما أصغر. (  )

.....

٥. إزالة الإلكترونات القريبة إلى النواة أكثر سهولة من تلك البعيدة عنها. (  )

.....

٦. العدد الذري لأي عنصر يساوي عدد النيترونات في نواة ذلك العنصر. (  )

.....

٧. العدد الكتلي يساوي عدد البروتونات الموجبة في نواة ذلك العنصر. (  )

.....

٨. يمكن تحديد عدد الإلكترونات لكل عنصر بالنظر إلى عدده الذري المكتوب أسفل رمزه.(  )

.....

٩. يزداد عدد الإلكترونات للعناصر كلما انتقلنا في الجدول الدوري من اليمين إلى اليسار. (  )

.....

١٠. كل دورة في الجدول الدوري تنتهي بعنصر غير مستقر. (  )

.....

١١. الغازات النبيلة غير مستقرة لأن مستوى الطاقة الخارجي لها به ٨ إلكترونات فقط. (  )

.....

١٢. الفلور هو أكثر الهالوجينات نشاطاً لأن مستوى طاقته الخارجي أبعد إلى النواة. (  )

.....

١٣. كلما انتقلنا إل أسفل في مجموعة الهالوجينات يزداد نشاطها الكيميائي. (  )

.....

١٤. عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية لعناصر الفلزات القلوية ٥ إلكترونات.(  )

.....

١٥. في الفلزات القلوية كلما ازداد رقم الدورة الموجود فيها العنصر قل نشاطه. (  )

.....

١٦. الطاقة اللازمة لفصل الإلكترون عن المستوى الخارجي البعيد عن النواة أكبر من الطاقة اللازمة لفصل إلكترون عن المستوى الخارجي القريب من النواة (  )

.....

١٧. السيزيوم أقل نشاطاً من الصوديوم بسبب أنه موجود في الدورة السادسة يفقد الإلكترون بسهولة أكبر من الصوديوم الذي في الدورة الثالثة. (  )

.....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٨. عندما ترتبط الذرات مع ذرات أخرى ذلك يجعل مستوى طاقتها الخارجي يشبه مستوى الطاقة الأول للغاز النبيل ليصبح كل منهما أكثر استقرارا. (  )

.....

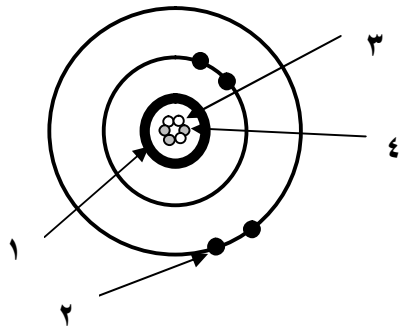
١٩. عدد مستويات الطاقة داخل ذرة العنصر تدل على رقم المجموعة في الجدول الدوري. (  )

.....

٢٠. عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي في الذرة تدل على رقم الدورة. (  )

.....

**س١٠: ( أ ) تذكر تركيب الذرة من الشكل الذي أمامك، أجب عما يلي: ( محلول )**



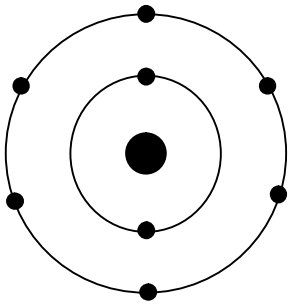

١- يمثل الشكل الذي أمامك ... **تركيب مبسط للذرة** ....

٢- أكتب أسماء المشار إليهم في الشكل كما يلي:
(١) ..... **النواة** .....
(٢) ..... **الإلكترونات** .....
(٣) ..... **البروتونات** .....
(٤) ..... **النيترونات** .....

٣- الجسيمات التي تتساوى في الكتلة هي **البروتونات** و **النيترونات**

٤- بينما الجسيمات التي تختلف في نوع الشحنة الكهربائية و تتساوى في مقدارها هي:
..... **البروتونات** ..... و ..... **الإلكترونات** .....

**( ب ) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لإحدى الذرات، أجب عما يلي:**



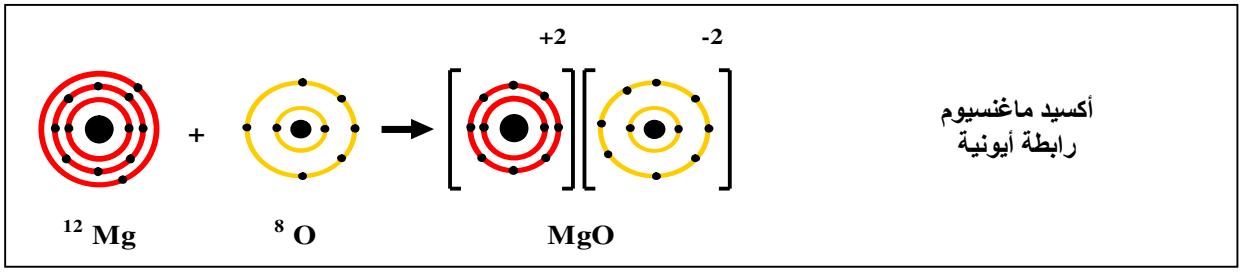
١- ما العدد الذري لهذا العنصر ..... **٨ بروتونات** .....

٢- هل لهذه الذرة ميل لأن تكتسب أو تفقد إلكترونياً ؟ وكم عددها
... **تكتسب إلكترونات وعددهم ٢ إلكترون** ...

٣- ما تكافؤ هذه الذرة ..... **ثنائية التكافؤ** .....

٤- هذه الذرة لعنصر ( $_{4}B$ – $_{2}He$ – $_{8}O$ ).

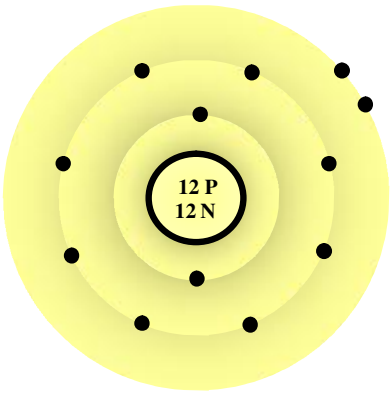
٥- وضح بالرسم كيف لهذه الذرة أن ترتبط مع ذرة الماغنسيوم ( $_{12}Mg$ )
مع ذكر أسم المركب ونوع الرابطة الكيميائية.

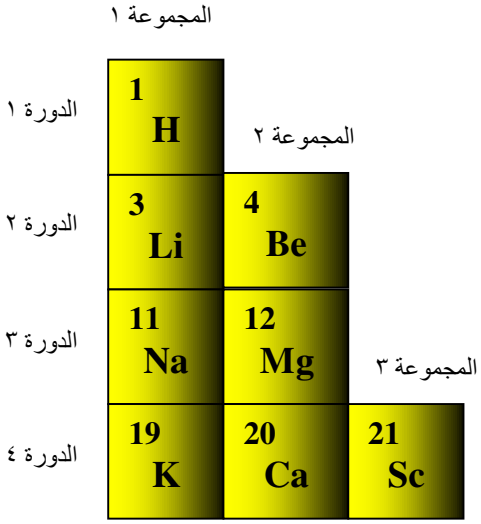





PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س١١ : ( أ ) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما، مستعيناً بمقطع بالجدول الدوري الذي أمامك أجب عما يلي: ( محلول )**




**١- أكمل الجدول الذي أمامك:**

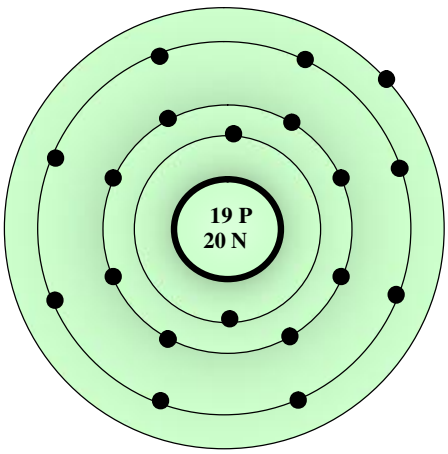
| | |
|---|---|
| العدد الذري | ١٢ |
| العدد الكتلي | ٢٤ |
| عدد البروتونات | ١٢ |
| عدد الإلكترونات | ١٢ |
| عدد النيترونات | ١٢ |
| رقم الدورة | ٣ |
| رقم المجموعة | ٢ |
| رمز العنصر | Mg |
| اسم العنصر | الماغنسيوم |

٢- إذا اتحد هذا العنصر مع عنصر الكلور ($_{17}Cl$)، ما هي الصيغة الصحيحة للمركب الناتج ؟

..... كلوريد الماغنسيوم $MgCl_2$ ....

**( ب ) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما، مستعيناً بمقطع بالجدول الدوري السابق.**

**١- أكمل الجدول الذي أمامك:**




| | |
|---|---|
| العدد الذري | ١٩ |
| العدد الكتلي | ٣٩ |
| عدد البروتونات | ١٩ |
| عدد الإلكترونات | ١٩ |
| عدد النيترونات | ٢٠ |
| رقم الدورة | ٤ |
| رقم المجموعة | ١ |
| رمز العنصر | K |
| اسم العنصر | البوتاسيوم |

٢- إذا اتحد هذا العنصر مع عنصر الأكسجين ( $_{8}O$ ) ما هي الصيغة الصحيحة للمركب الناتج ؟

..... أكسيد البوتاسيوم $K_2O$ .....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س١٢: عرف كل من: ( محلول )**

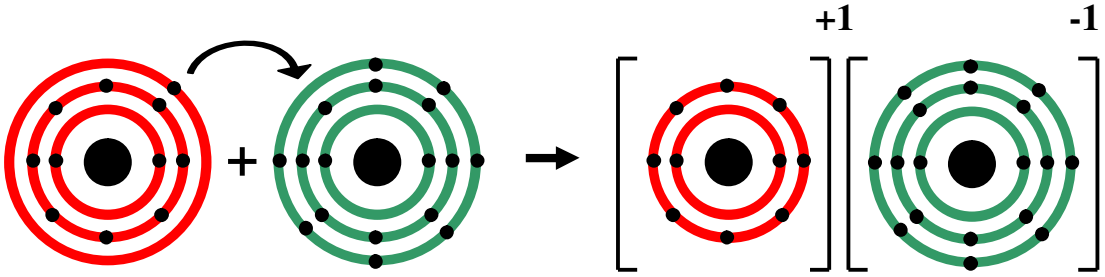
**الأيون:** ذرة فقدت أو اكتسبت إلكتروناً أو أكثر.

**١. الرابطة الأيونية** **" ناتجة عن التجاذب الكهربي بين الأيونات الموجبة والأيونات السالبة "**

**أمثلة:**

**١. صوديوم + كلور**

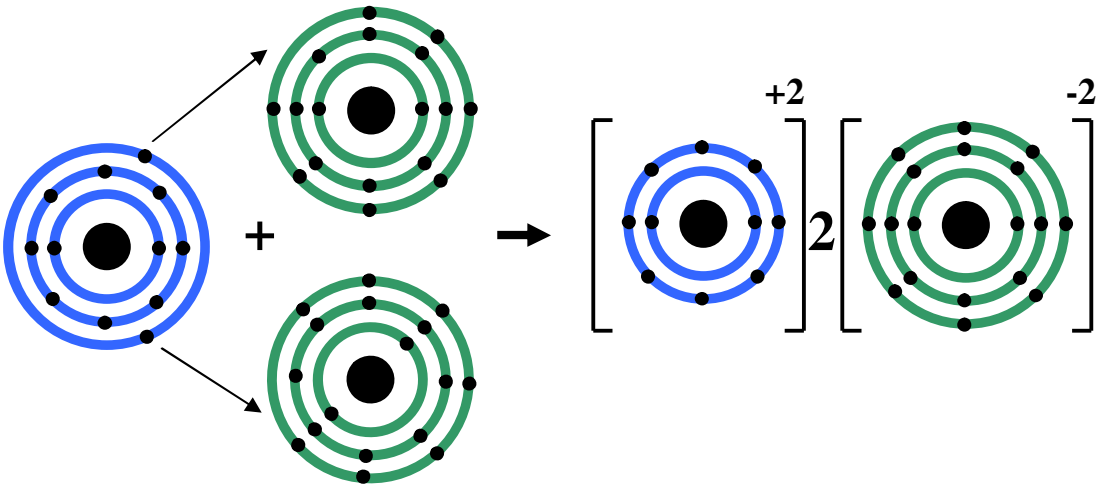
**أولاً نكتب المعادلة لفظية ثانياً نرسم المعادلة بشكل ذرات ثالثاً تكتب الشحنات فوق مربعات النواتج.**




$_{11}Na$ $_{17}Cl$ NaCl

**( ترابط ذرة الصوديوم مع ذرة الكلور )**

**٢. ماغنسيوم + كلور**



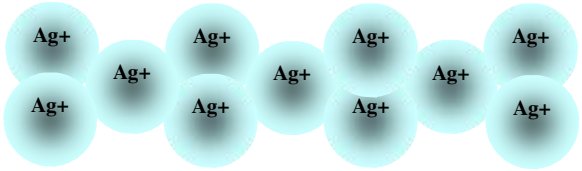

$_{12}Mg$ $2(_{17}Cl)$ $MgCl_2$

**( ترابط ذرة الماغنسيوم مع ذرتين كلور )**

**٢. الرابطة الفلزية** **" نتيجة للتجاذب بين إلكترونات المستوى الخارجي مع نواة الذرة من جهة ونوى الذرات الأخرى من جهة ثانية داخل نفس الفلز في حالته الصلبة "**

تؤثر هذه الرابطة على خواص الفلز فتمنع تكسر الفلز عند الطرق أو السحب.

**مثلاً قطعة من الفضة مليئة بالذرات تكون على هذا الشكل:**






PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**٣. الرابطة التساهمية** " رابطة بين ذرتين تسهم كل منها بعدد متساوٍ من الإلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار الإلكتروني "

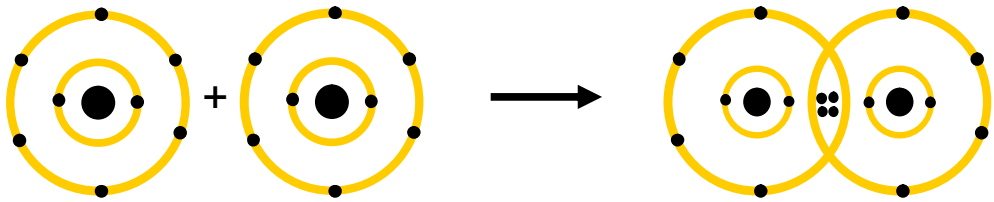
**أمثلة:**

**أ. ذرة هيدروجين + ذرة هيدروجين ( رابطة أحادية ) تساهم كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين جزيء $H_2$**

**أولاً** نكتب المعادلة لفظية **ثانياً** نرسم المعادلة بشكل ذرات **ثالثاً** ندخل الذرات مع بعض في شكل تساهم

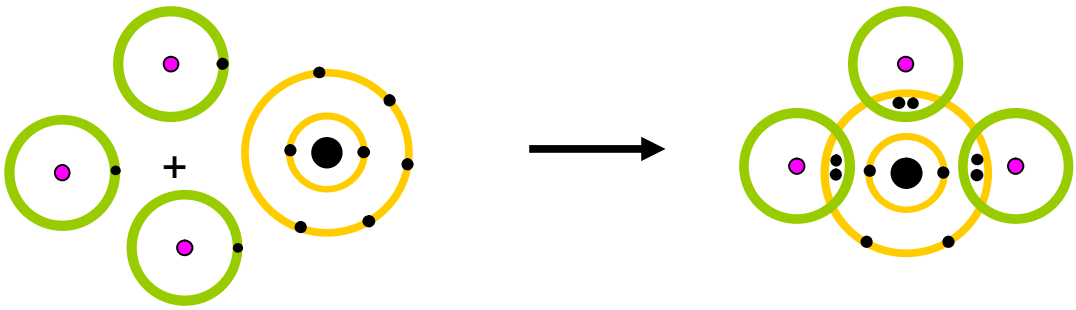
$_1H$ $_1H$ ( جزيء هيدروجين ) $H_2$

**ب. ذرة أكسيجين + ذرة أكسيجين ( رابطة ثنائية ) تساهم كل ذرة بإلكترونين لتكوين جزيء الأكسيجين**



$_8O$ $_8O$ ( جزيء أكسيجين ) $O_2$

**ج- ٣ ذرات هيدروجين + ذرة نيتروجين ( رابطة ثلاثية ) تساهم كل ذرة بـ ٣ إلكترونات لتكوين $NH_3$**



$3(_1H)$ + $_7N$ ( جزيء غاز الأمونيا ) $NH_3$

**س١٣: اكتب نوع الرابطة بين كل من العناصر الآتية مع رسم الروابط بين ذراتها:**

**١. الصوديوم $_{11}Na$ مع الفلور $_9F$ لتكوين فلوريد الصوديوم NaF .**

| الرسم: |
|---|
| |



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢. الكلور $_{17}Cl$ مع الكلور $_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلور $Cl_2$ .

الرسم:

٣. الهيدروجين $_{1}H$ مع الفلور $_{9}F$ لتكوين فلوريد الهيدروجين HF .

الرسم:

٤. الهيدروجين $_{1}H$ مع الأكسيجين $_{8}O$ لتكوين جزىء الماء $H_2O$ .

الرسم:

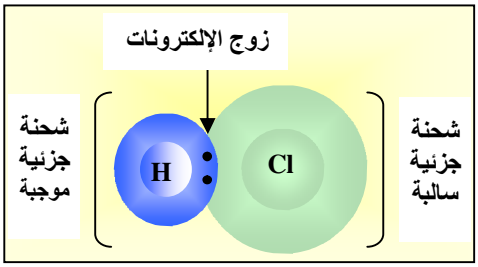
٥. الكربون $_{6}C$ مع ذرتان أكسيجين $_{8}O$ لتكوين جزىء ثاني أكسيد كربون $CO_2$ .

الرسم:

٦. نيتروجين $_{7}N$ مع نيتروجين $_{7}N$ لتكوين جزىء النيتروجين $N_2$ .

الرسم:

**٤. الرابطة القطبية** " يتم فيها مشاركة الالكترونات بين الذرات بشكل غير متساوٍ تجعل أحد جانبي الرابطة سالباً أكثر من الطرف الآخر "




**( ب ) فسر ما يلي:** ( محلول )

*** كلوريد الهيدروجين مركب تساهمي قطبي ؟**

الكلور يجذب الإلكترونات نحوه أكثر من الهيدروجين

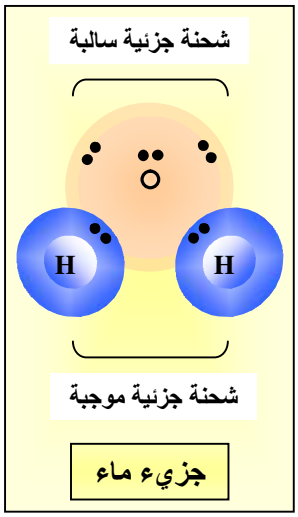
زوج الإلكترونات يبقى فترة أطول بجانب الكلور



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

*** جزيئات الماء قطبية ؟**

| الذرة / التأثير | ذرة الأكسيجين | ذرة هيدروجين | ذرة هيدروجين |
|---|---|---|---|
| عدد الإلكترونات | ٨ | ١ | ١ |
| يساهم بكم | ٢ | ١ | ١ |
| الشحنة المحمولة | شحنة جزئية سالبة | شحنة جزئية موجبة | |
| القطبية | قطب سالب | قطب موجب | |
| المركب الناتج | H:O:H الماء $H_2O$ كما في الرسم المجاور | | |
| تأثير القطبية | يعتبر الماء مذيباً عام بسبب وجود قطبين مختلفين في الشحنة لجزيء الماء فإن جزيئاته ينجذب بعضها إلى بعض. | | |




**علل: ذوبان ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم NaCl ) عند وضعه فى كمية مناسبة من الماء فى حين أن بعض المواد مثل الزيت والشمع لا تذوب فى الماء ؟**

يعمل الماء علي تفكيك بلورة كلوريد الصوديوم إلي أيونات الصوديوم الموجبة وأيونات الكلور السالبة بحيث تتجه الأيونات الموجبة باتجاه القطبية السالبة للماء بينما تتجه الأيونات السالبة للقطبية الموجبة للماء في حين لا يذوب الزيت والشمع في الماء لأن جزيئاتها غير متأينة.

**التكـــافؤ والصـــيغ الكيمـــيائية**

**( بعض العناصر والمجموعات الذرية المشهورة وتكافؤاتها .. تذكرها دائماً وأطلع على صـ ٢٠ )**

| العنصر | الرمز | التكافؤ |
|---|---|---|
| الهيدروجين | H | 1 ( أحادي ) |
| الليثيوم | Li | 1 ( أحادي ) |
| الفلور | F | 1 ( أحادي ) |
| الكلور | Cl | 1 ( أحادي ) |
| الصوديوم | Na | 1 ( أحادي ) |
| البوتاسيوم | K | 1 ( أحادي ) |
| الفضة | Ag | 1 ( أحادي ) |
| البروم | Br | 1 ( أحادي ) |
| الماغنسيوم | Mg | 2 ( ثنائي ) |
| الكالسيوم | Ca | 2 ( ثنائي ) |
| الخارصين | Zn | 2 ( ثنائي ) |
| الأكسيجين | O | 2 ( ثنائي ) |
| النحاس | Cu | 2 ( ثنائي ) |
| الحديد | Fe | 2 ( ثنائي ) |
| الكبريت | S | 2 ( ثنائي ) |
| الألومنيوم | Al | 3 ( ثلاثي ) |
| الفوسفور | P | 3 ( ثلاثي ) |
| النيتروجين | N | 3 ( ثلاثي ) |

| المجموعة الذرية | الصيغة | التكافؤ |
|---|---|---|
| الهيدروكسيد | OH | 1 ( أحادية ) |
| نترات | $NO_3$ | 1 ( أحادية ) |
| نتريت | $NO_2$ | 1 ( أحادية ) |
| بيكربونات | $HCO_3$ | 1 ( أحادية ) |
| بيكبريتات | $HSO_4$ | 1 ( أحادية ) |
| برمنجانات | $MnO_4$ | 1 ( أحادية ) |
| كلورات | $ClO_3$ | 1 ( أحادية ) |
| أمونيوم | $NH_4$ | 1 ( أحادية ) |
| الكربونات | $CO_3$ | 2 ( ثنائية ) |
| كبريتات | $SO_4$ | 2 ( ثنائية ) |
| كبريتيت | $SO_3$ | 2 ( ثنائية ) |
| كرومات | $CrO_4$ | 2 ( ثنائية ) |
| سليكات | $SiO_3$ | 2 ( ثنائية ) |
| الفوسفات | $PO_4$ | 3 ( ثلاثية ) |

**س١٤: ( أ ) عرف كل من:**

**التكافؤ:** .....

**الصيغة الكيميائية:** .....



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**أكمل الجدول الآتي:**

| الصيغة الكيميائية | الاسم | عدد الجزيئات | العناصر المكونة | عدد ذرات كل عنصر |
|---|---|---|---|---|
| 3 Mg | ماغنيسيوم | | | |
| 5 $H_2O$ | الماء | | | |
| | | | | |
| $2H_2SO_4$ | حمض الكبريتيك | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**( ب ) اكتب الصيغة الكيميائية لكل مركب من المركبات التالية:**

| ١. فلوريد الزنك | ٢. كبريتات الألومنيوم | ٣. أكسيد الماغنسيوم |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية | عدد الذرات الفلزية | عدد الذرات اللافلزية |
|---|---|---|---|
| | 5LiCl | | |
| | 2KH | | |
| | $Zn(OH)_2$ | | |

**( ج ) سمِّ المركبات التالية :**

١ – $ZnCl_2$ ( ) ( ) ٦ - $CaSO_4$ ( )

٢ – $K_2O$ ( ) ( ) ٧ - $NH_4OH$ ( )

٣ – $MgSO_4$ ( ) ( ) ٨ - NaOH ( )

٤ – LiF ( ) ( ) ٩ - $AgNO_3$ ( )

٥ – MgO ( ) ( ) ١٠ - $(NH_4)_2SO_4$ ( )



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## التفاعــلات الكيمــيائية

**ما معنى الأرقام الموجودة على يسار ويمين رموز العناصر والجزيئات والمركبات والمجموعات الذرية؟**
**باختصار على سبيل المثال لا الحصر:**

**O** ← هذا رمز عنصر اسمه الأكسيجين. ولكن الأكسيجين لا يوجد على شكل ذرة واحدة في الهواء بل يوجد على شكل ذرتين مع بعض لذلك يسمى اسم غير فيصبح اسمه: جزيء الأكسيجين.

**$O_2$** ← هذا هو جزيء الأكسيجين. نضع رقم ٢ صغيرة على يمين رمز العنصر من أسفل.

**$H_2O$** ← هذا رمز مركب اسمه الماء يتركب من ماذا ؟ من ذرتين هيدروجين وذرة واحدة أكسيجين. ورقم ٢ الصغيرة معناه إن عندك ذرتين هيدروجين.

**( OH )** ← هذا رمز مجموعة من ذرات مع بعض اسمها مجموعة ذرية وسميت باسم مجموعة الهيدروكسيد تسلك سلوك ذرة واحدة في التفاعل الكيميائي. ممكن توضع داخل قوسين وممكن لا. على حسب تكافؤها وتكافؤ العنصر المتفاعل معها.

**( NaOH )** ← هذا رمز مركب اسمه هيدروكسيد الصوديوم لاحظ عدم وجود أرقام يمين الرموز لأن الصوديوم ( Na ) أحادي التكافؤ فأخذ مجموعة واحدة من الهيدروكسيد والهيدروكسيد مجموعة أحادية فأخذت ذرة واحدة من الصوديوم ورقم واحد لا يكتب بينهم.

**[ $Zn(OH)_2$ ]** أو تفصيلاً **[ OH – Zn – OH ]** ← هذا رمز مركب اسمه هيدروكسيد الزنك لاحظ وجود رقم ٢ يمين مجموعة الهيدروكسيد لأن الزنك ثنائي التكافؤ فأخذ مجموعتين من الهيدروكسيد والهيدروكسيد مجموعة أحادية فأخذت ذرة واحدة من الزنك. لكن لماذا كتبت OH بين قوسين ؟ لأن لو كتبت المركب هكذا $ZnOH_2$ معناها أن رقم ٢ أصبح لذرة الهيدروجين فقط وليس لمجموعة الهيدروكسيد كلها. وهذا خطأ.

**[ $Al_2(SO_4)_3$ ]** ← **أكمل معي هذا التعليق:** هذا المركب اسمه كبريتات الألمونيوم ولأن مجموعة الكبريتات تكافؤها ..... فأخذت عدد ..... ذرة ألمونيوم و الألمونيوم تكافؤه ..... فأخذ عدد ..... مجموعات من الكبريتات. لكن لماذا كتبت $SO_4$ بين قوسين .....

**( NaOH )**
**( MgO )**
**( $AlPO_4$ )** ← هيدروكسيد الصوديوم ولأن العنصر والمجموعة تكافؤهما أحادي فكل واحد أخذ الثاني من غير أرقام وكذلك لو كان العنصرين أو المجموعتين أو مجموعة وعنصر ثنائيين أو ثلاثيين التكافؤ لا تكتب أرقام بينهما. مثل MgO أكسيد الماغنسيوم أو $AlPO_4$ فوسفات الألمونيوم. وهكذا على بقية الرموز.
ارجع للجدولين صـ ١٨

**س١٥: عرف كل من:** ( محلول )

**التفاعل الكيميائي:** تحول المواد الكيميائية إلى مواد جديدة لها صفات وخواص مختلفة بسبب كسر روابط كيميائية وتكون روابط جديدة.

**المعادلة الكيميائية:** تعبير عن التفاعل الكيميائي بالصيغ الكيميائية للمواد الداخلة والناتجة عن التفاعل.

ميثان + أكسيجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء
( المتفاعلات ) ( النواتج )

$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
( المتفاعلات ) ( النواتج )

**يكتب على السهم شروط التفاعل: مثلاً: حرارة $\triangle$ - تحليل كهرباء - راسب $\downarrow$ - غاز $\uparrow$ تفاعل عكسي $\leftrightarrow$**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**قانون لافوازييه ( قانون حفظ الكتلة ):**

" كتلة المواد المتفاعلة تتساوى مع كتلة المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي " أو
عدد الذرات ونوعها يجب أن يكون متساوياً في المتفاعلات والنواتج

**وزن المعادلات: كيف نزن معادلة كيميائية ؟ أتبع الخطوات الآتية:**

١. اعتبر المعادلة هي كفتي ميزان بينهما سهم. المتفاعلات في طرف والنواتج في الطرف الثاني.
٢. قم بعَد كل ذرة متشابهة في الطرفين. ثم أبدأ بزيادة الطرف الناقص. كيف ؟ ابدأ بكتابة رقم ٢ في البداية أمام العنصر أو المركب الناقص على اليسار واضرب هذه الـ ٢ × بقية الذرات التي بعدها
مثل **٢ × س × ص** ولو **٢ س٢ ص** معناها عندك **٤ ذرات س و ٢ ذرة ص** ولو **٢( س٢ )٣ ص** معناها عندك **١٢ ذرة س و ٢ ذرة ص** ولو **٢ س ( ص٤ )٢** معناها عندك **٢ ذرة س و ١٦ ذرة ص**.
٣. ثم ارجع وقم بعَد الذرات مرة ثانية في الطرفين وفي كل مرة أبدأ بزيادة الطرف الناقص.
٤. كرر الخطوة الثالثة وممكن استعمل رقم أكبر من ٢ حتى تتساوى جميع الذرات في الطرفين.

**أثناء الوزن راعي الآتي:**

١. **لا تغير** الأرقام الصغيرة أسفل **يمين** رموز العناصر أو المركبات أو المجموعات الذرية الموجودة.
٢. راعي تكافؤات العناصر والمجموعات الذرية أثناء عملية الوزن والمفروض إنك تعلم بعضها.
ارجع للجدولين صـ ١٨

**لاحظ المعادلات الآتية قبل وبعد الوزن:**

1- $Na + O_2 \longrightarrow Na_2O$ قبل الوزن
1- $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$ بعد الوزن

2- $Mg + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ قبل الوزن
2- $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ بعد الوزن

3- $Fe + O_2 \xrightarrow{\text{رطوبة}} FeO_3$ قبل الوزن
3- $2Fe + 3O_2 \longrightarrow 2FeO_3$ بعد الوزن

**شرح المعادلة ١ على سبيل المثال**
**الطرف الأيسر فيه:**
**٤ صوديوم و ٢ أكسيجين.**
**الطرف الأيمن فيه:**
**٢ ×( ص × ٢ ) = ٤ صوديوم**
**ونفس الـ ٢×( O ) = ٢ أكسيجين**
**يتساويان الطرفان في عدد الذرات.**

**س١٦: أكمل العبارات الآتية بمصطلح علمي مناسب:**

١. في التفاعلات التي يتم فيها امتصاص الطاقة تكون ..... أكثر استقراراً من النواتج ويكون للروابط التي بينها طاقة ..... من طاقة الروابط بين النواتج.
٢. تكسر جزيئات الماء بواسطة ..... لتحويلها إلى غازي ..... + .....
٣. تحتاج نترات الأمونيوم لـ..... للذوبان في الماء داخل كيس الكمادات.
٤. يعتبر التفاعل الذي يتم عند اتحاد الهيدروجين والأكسيجين لإنتاج الماء طارد للـ .....
٥. في التفاعلات التي تتحرر طاقة تكون ..... أكثر استقراراً من المتفاعلات. كما يكون لروابطها طاقة ..... من المتفاعلات.
٦. من أمثلة التفاعلات الطاردة للحرارة ..... حيث تتحد المادة مع الأكسيجين لإنتاج طاقة حرارية
٧. يتم فيها تحرير الطاقة بشكل سريع في ..... فيها يتحد السائل مع أكسيجين الهواء الجوي
٨. يتم فيها تحرير الطاقة بشكل بطيء في عملية ..... فيها يتحد Fe مع $O_2$ في الهواء الجوي
٩. إذا كان التفاعل الكيميائي ماص للطاقة تكتب كلمة طاقة مع ..... وليس مع النواتج.
١٠. إذا كان التفاعل الكيميائي طارد للطاقة تكتب كلمة طاقة مع ..... وليس مع المتفاعلات.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س١٧: ضع كل مصطلح أو مفهوم العلمي أمام كل عبارة مناسبة له من العبارات الآتية:**

**{ طاقة التنشيط - سرعة التفاعل - التركيز - المثبطات - العوامل المساعدة - العوامل المحفزة المحولة - الإنزيمات - درجة الحرارة - مساحة السطح - BHT }**

١. أدنى كمية من الطاقة لكسر الروابط في المتفاعلات حتى يبدأ أي تفاعل كيميائي ( )
٢. معدل التغير الحاصل للمادة خلال وحدة زمنية ( )
٣. بارتفاعها وانخفاضها تزداد وتبطئ سرعة معظم التفاعلات الكيميائية. ( )
٤. كمية المادة الموجودة في حجم معين وكلما زادت زادت عدد جسيمات المادة في وحدة الحجم. ( )
٥. تزداد سرعة التفاعل بين الحديد والأكسيجين بزيادة عدد ذرات الحديد لزيادة ... ( )
٦. المواد التي تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي تسمى. ( )
٧. يوجد في الكثير من رقائق الذرة وهو يؤدي إلى إبطاء فساد المواد الغذائية. ( )
٨. مادة تسَرع التفاعل الكيميائي ولا يتغير بشكل دائم ولا يستهلك. ( )
٩. حبيبات مغلفة بفلز كالبلاتينيوم أو الروديوم تعمل على تسريع الاحتراق غير المكتمل للمواد الضارة مثل CO ليحولها إلى مواد أقل ضرراً مثل $CO_2$ و $HCO_3$ إلى $CO_2$ و ماء. ( )
١٠. هي جزيئات من البروتونات الكبيرة تسَرع التفاعلات اللازمة لكي تعمل خلايا جسم الإنسان بشكل صحيح وتمكن الجسم من القيام بعملياته الحيوية وتحويل الطاقة الزائدة إلى دهون. ( )

**س١٨: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:** ( سؤال خاص للطالب محب مادة العلوم )

**١- عدد ذرات الأكسجين في مركب كبريتات الألومنيوم [ $3\ Al_2(SO_4)_3$ ] هي:**
أ - ٤ ذرات ب - ٨ ذرات جـ - ٢٤ ذرة د - ٣٦ ذرة.

**٢- يقاس نصف قطر الذرة بوحدة قياس متناهية في الصغر تسمى:**
أ- ملليمتر $١٠^{-٣}$ م ب- ميكرومتر $١٠^{-٦}$ م جـ- نانومتر $١٠^{-٩}$ م د- بيكومتر $١٠^{-١٢}$ م

**٣- في حالة فقد ذرة الليثيوم إلكترون واحد من مستوى الطاقة الخارجي يرمز لها بالرمز:**
أ - $Li^+$ ب - $Li^-$ جـ - Li د - $L^-$

**٤- اختر التعبير عن التفاعل الكيميائي الآتي بمعادلة رمزية موزونة:**
**كالسيوم + كلوريد الهيدروجين ⟵ كلوريد الكالسيوم + هيدروجين ↑**

a- $Ca + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\uparrow$
b- $Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\uparrow$
c- $Ca + HCl \longrightarrow 2CaCl_2 + H_2\uparrow$
d- $Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\downarrow$

**٥- اختر ترتيب عناصر الجدول التالي على حسب نشاطها الكيميائي من الأضعف إلى الأقوى:**

| العناصر | روبيديوم ( Rb ) | الليثيوم ( Li ) | البوتاسيوم ( K ) | الصوديوم ( Na ) |
|---|---|---|---|---|
| نصف قطر الذرة ( بيكومتر ) | ٢٤٨ | ١٥٦ | ٢٣١ | ١٨٦ |

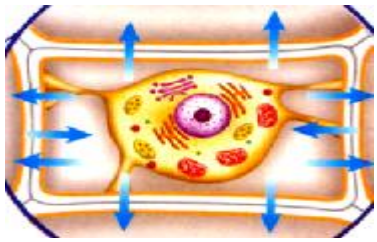
أ- Rb ← K ← Li ← Na ب- Li ← Na ← K ← Rb
جـ - Na ← K ← Li ← Rb د- K ← Na ← Rb ← Li



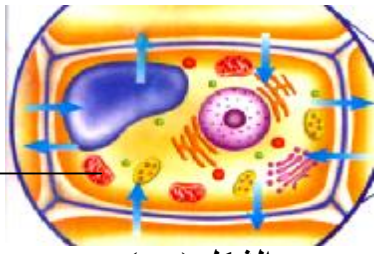
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## الوحدة السادسة
## النقل وعمليات الأيض في الخلية

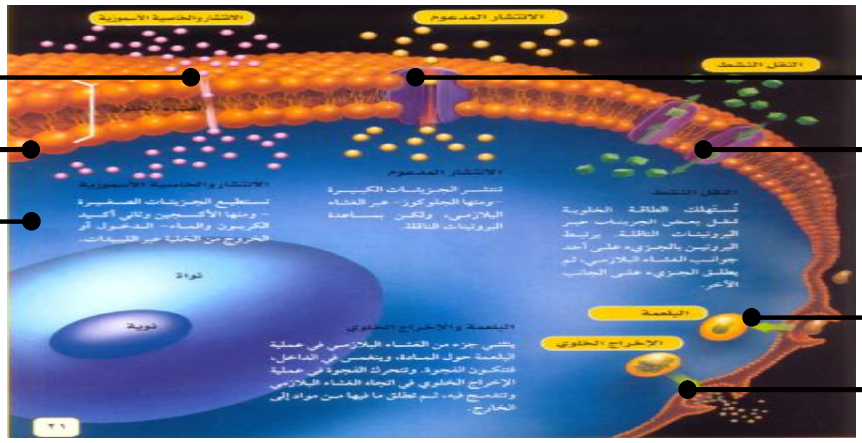
**س ١٩ : ضع كل مصطلح أمام كل عبارة مناسبة له ( طابق رقم العبارة بالرقم الموجود على الرسم ):**



الشكل ( أ )



الشكل ( ب )




١. يتحكم في المواد التي تدخل خلايا جسمك أو تخرج منها والاستفادة من الطاقة الشمسية من خلال عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي الذي يحدث في النبات. ( )

٢. خليط هلامي دائم الحركة يوجد داخل الخلية وفيه مادة الوراثة وتحدث فيه معظم التفاعلات الحيوية وفيه يبدأ التنفس الخلوي. ( )

٣. عضية خلوية تقوم بتحليل الليبيدات و الكربوهيدرات لإنتاج الطاقة وفيها ينتهي التنفس الخلوي. ( )

٤. تسمى عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي **دون الحاجة إلى الطاقة**. ( )

٥. تسمى عملية انتقال الجزيئات من الأماكن ذات التركيز **المرتفع** إلى الأماكن ذات التركيز **المنخفض**. ( )

٦. تساوي العدد النسبي بين الجزيئات المنتشرة بين الخلية والمنطقة المحيطة بها. ( )

٧. **عملية انتشار** الجزيئات الصغيرة للماء والأكسيجين وثاني أكسيد الكربون داخل الخلية وخارجها عبر الليبيدات في الغشاء البلازمي ( )

٨. دخول جزيئات السكر الكبيرة الحجم **بمساعدة بعض البروتينات** الموجودة في الغشاء البلازمي التي تُسمى البروتينات الناقلة ( )

٩. يذبل الجزر عندما تكون كمية الماء التي تخرج من الخلية أكبر من التي تدخلها. ( )

١٠. يحدث الاتزان عندما يدخل الماء إلى الخلية ويخرج منها بمقادير متساوية. ( )

١١. عملية **استهلاك الطاقة الخلوية** لنقل بعض الجزيئات عبر البروتينات الناقلة. يرتبط البروتين بالجزيء على أحد جوانب الغشاء البلازمي ثم يطلق الجزيء على الجانب الآخر. ( )

١٢. عملية إدخال بعض الجزيئات الكبيرة جداً للخلية عند إحاطتها بالغشاء البلازمي الذي ينثني جزء منه حول المادة وينغمس في الداخل وتتكون الفجوة. ( )

١٣. عملية تتحرك فيها الفجوة في اتجاه الغشاء البلازمي وتندمج فيه ثم تطلق ما فيها من مواد إلى الخارج. ( )



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{الطاقة الضوئية} \xrightarrow{\text{الكلوروفيل}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد كربون + ماء + ضوء — سكر + أكسيجين

**س ٢٠ ( أ ) تأمل المعادلة الكيميائية أعلاه وأكمل الأسئلة التالية:**

**[ الكلوروفيل – البلاستيدات الخضراء – السكر – الأكسيجين – النمو – الأيض – التخمر – التنفس الخلوي – البناء الضوئي – الغذاء – الضوئية – كيميائية – ثاني أكسيد الكربون – الماء – الطاقة الضوئية – تحليل الكربوهيدرات - الأنزيم ]**

١. تستعمل النباتات عملية ..... لصنع ..... وهي عملية تحويل الطاقة ..... إلى طاقة .....

٢. حدد المواد المتفاعلة التي يحتاج إليها النبات لحدوث عملية البناء الضوئي من المعادلة أعلاه:
..... + ..... + .....

٣. تقوم مادة ..... بامتصاص الطاقة الضوئية وتوجد في ..... داخل الخلية.

٤. حدد المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي ..... + .....

٥. يخزن النبات السكر الزائد عن حاجته في صورة مواد كربوهيدراتية يستعملها في ..... والاستمرار في الحياة والتكاثر.

٦. جميع العمليات الكيميائية التي تتم في البناء الضوئي والهدم تسمى .....

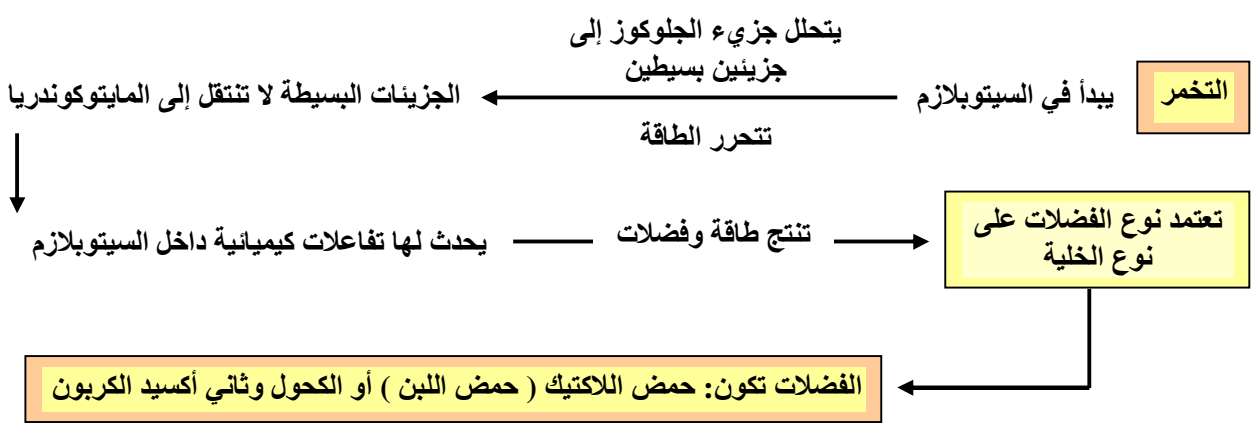
٧. تفاعلات كيميائية تحدث في كل خلية من خلايا الكائن الحي لتحرر الطاقة من الغذاء .....

٨. تفاعلات كيميائية تحلل جزيئات الغذاء المعقدة إلى جزيئات أبسط وتتحرر الطاقة المخزنة .....

٩. عملية تحصل من خلالها الخلية على الطاقة من جزيئات السكر في السيتوبلازم .....

١٠. تعمل على تكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة ولا يتغير ويستعمل مرات أخرى .....

**( ب ) تتبع السهم لتعرف معلومات عن التخمر أين وكيف تتم عملية التخمر في الخلية ؟ ( محلول )**






PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

في عمل الخبز عند وضع الخميرة ( نوع من البكتريا ) التي تحلل السكر إلى كحول وغاز ثاني أكسيد الكربون المسبب في انتفاخ العجين أما الكحول فيتطاير في أثناء عملية الخبيز.

**التخمر: تحويل الجزيئات البسيطة إلى حامض اللاكتيك الذي يتراكم في العضلات وإنتاج الطاقة.**

**عملية البناء الضوئي:** عملية **بناء** **تنتج سكر وأكسيجين.**

**عكس عمليتي التنفس والتخمر:** عمليات **هدم** **تنتج ثاني أكسيد الكربون وماء.**

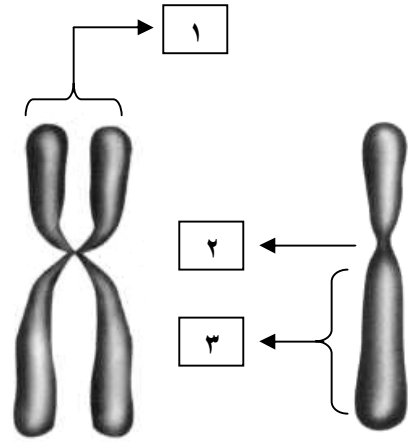
## انقـــــــــــــــسام الخـــــــــــــــلية وتكـــــــــــــــاثرها

**دورة الخلية:** هي " المراحل أو الأطوار المتتابعة التي تمر بها الخلية منذ بدأ الانقسام الخلوي حتى الانقسام الخلوي الذي يليه "

**زمن دورة الخلية:** هو الزمن الذي تستغرقه الخلية في دورتها ويختلف من خلية إلى أخرى.

**الطور البيني:** معظم زمن دورة الخلية الحقيقية النواة ( الخلية التي بها نواة لها غشاء ).

**( قبل الانقسام يجب نسخ المادة الوراثية في النواة لتحصل كل خلية جديدة نسخة كاملة من المادة الوراثية )**

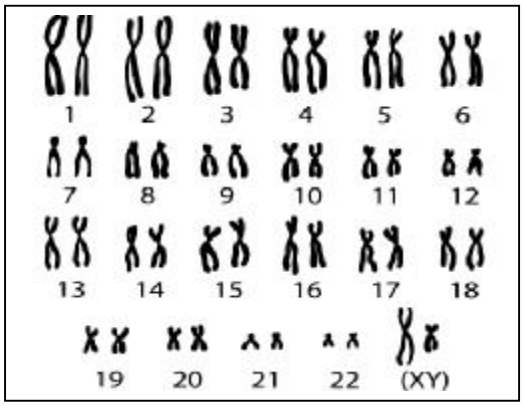



الشكل ( أ )



الشكل ( ب )

الشكل ( ج )



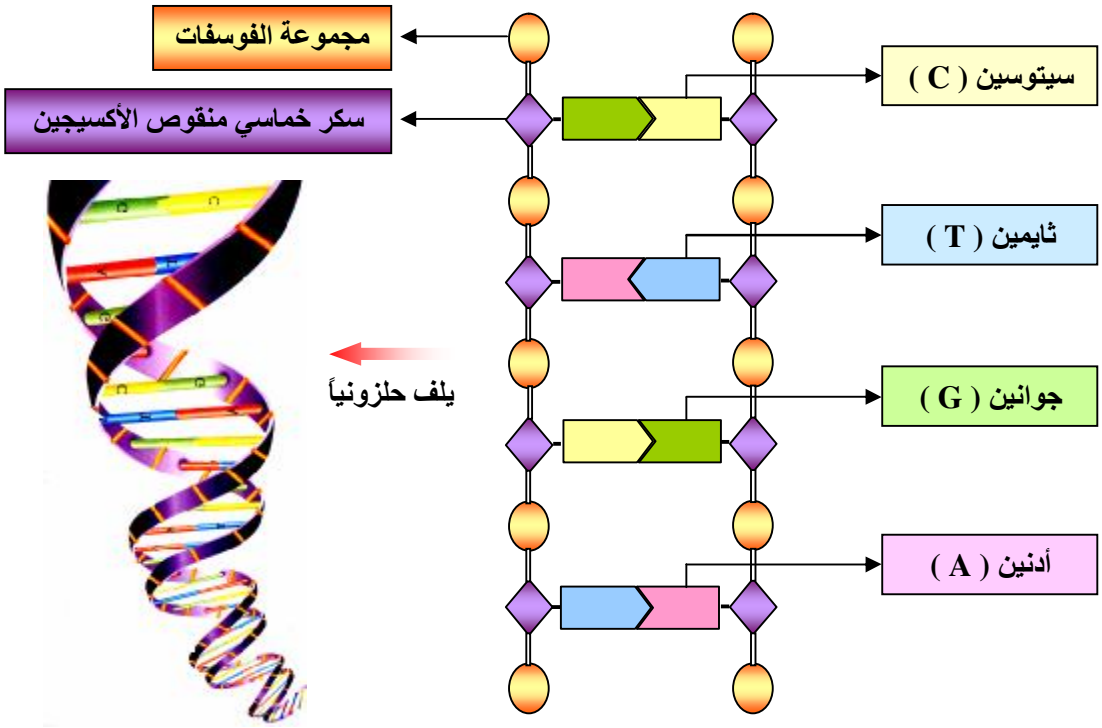

الشكل ( د )

**س ٢١: تأمل الأشكال ( ١ ) و ( ٢ ) و ( ٣ ) وأجب عن الأسئلة التالية:**

* ماذا تمثل الأشكال ( أ ) ..... ( ب ) ..... ( ج ) ..... ( د ) .....
* تدل الأرقام على ١ ..... ٢ ..... ٣ .....
* أين توجد العضيات الثلاثة في جسم الكائن الحي: .....
* اذكر وظيفة عضية الشكل ( أ ) .....
* يُنسخ DNA خلال الطور البيني ويتكون الكروموسوم غير المتضاعف من ..... من DNA أما الكروموسوم المتضاعف فيحتوي على ..... من DNA تُسميان كروماتيدين ترتبطان معاً في منطقة تُسمى السنترومير.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com




**الشكل ( هـ )**

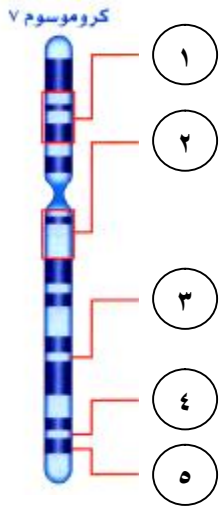
* يشبه جزيء DNA السلم الحلزوني حيث تتكون جوانبه من جزيئات صغيرة من ..... و .....

* يحتوي DNA على عدد = ..... أنواع من القواعد النيتروجينية هي:
( A ) ..... و ( G ) ..... و ( C ) ..... و ( T ) .....

* القواعد النيتروجينية المتساوية في الكمية وتكون مرتبطة في أزواج ( كل زوجين معاً ):
..... مع ..... و ..... مع .....

* كم عدد الكروموسومات الموجودة بالشكل ( د ) ..... وأين توجد هذه الكروموسومات وفي أي كائن حي ..... وما نوع الخلية الموجود بها هذه الكروموسومات ..... ما هو نوع الانقسام الذي ينتج عنه هذا العدد من الكروموسومات: .....

* هناك زوج من الكروموسومات منهما ( كروموسومان ) يساعدان على تحديد نوع الجنس فإذا كانا ( XY ) يكون النوع ..... أما إذا كانا ( XX ) يكون النوع ..... بينما تحتوي الخلايا التناسلية للإنسان على عدد = ..... كروموسوماً.




* الجزء من DNA المحمول على الكروموسوم والمسؤول عن تصنيع بروتين محدد يسمى ..... ويحتوي الكروموسوم الواحد على مئات منه.

* تحدد الجينات ترتيب ..... المكونة للبروتين فإذا تغير ترتيبها تغير البروتين.

* يوضح الرسم بعض الجينات التي تم تحديدها على الكروموسوم ٧ في جسم الإنسان عدد الأمراض التي تحدث عندما لا يتكون البروتين أو حدث خلل في تركيبه على كل رقم جين والمسؤول عن تصنيعه موجود على طول الكروموسوم في الرسم:
١ ..... ٢ .....
٣ ..... ٤ ..... ٥ .....

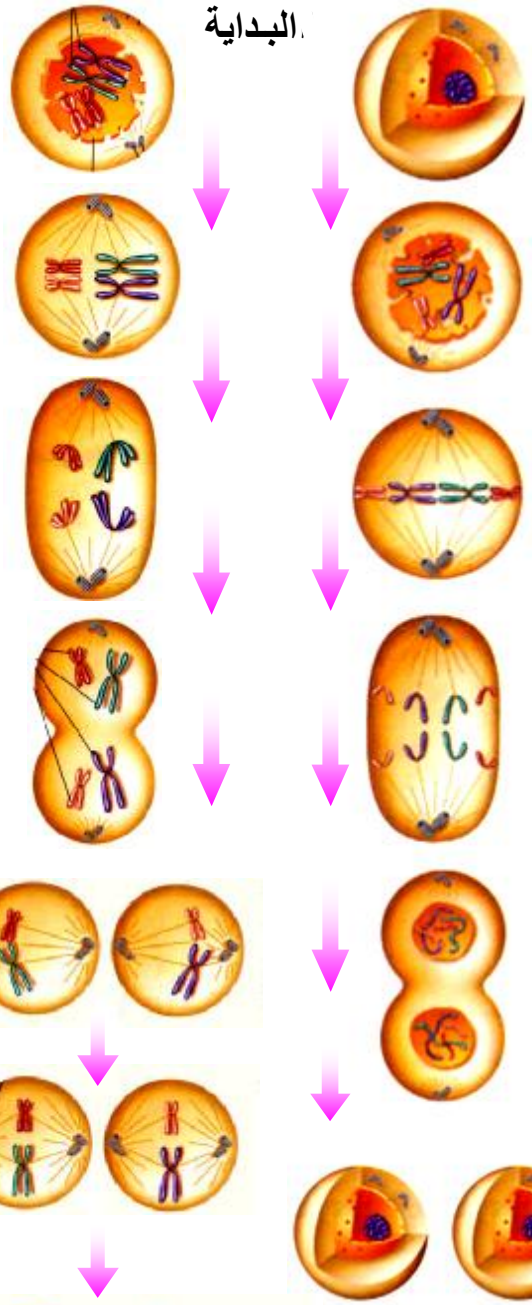


PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

## س ٢٢: قارن بين الانقسامان المتساوي والمنصف في الخلية: ( محلول ):

**الانقسام المتساوي**

**الانقسام المنصف**




**١. الطور البيني:**
تتضاعف فيه الكروموسومات في النواة.

**٢. الطور التمهيدي:**
تظهر أزواج الكروماتيدات بوضوح وتبدأ الخيوط المغزلية في التشكل.

**٣. الطور الأستوائي:**
تصطف أزواج الكروماتيدات في منتصف الخلية

**٤. الطور الانفصالي:**
انفصال الكروماتيدات

**٥. الطور النهائي:**
يبدأ السينوبلازم في الانفصال في النهاية

**الخليتان الجديدتان:**
تدخلان في الطور البيني وتبدآن عادة الانقسام الخلوي.

**١. الطور التمهيدي الأول:**
تتجمع الكروموسومات المتماثلة ( المتشابهة ) في صورة أزواج.

**٢. الطور الاستوائي الأول:**
تصطف الكروموسومات في مجموعتين متقابلتين مرتبطة بالخيوط المغزلية من السنترومير

**٣. الطور الانفصالي الأول:**
تنكمش الخيوط المغزلية فتبتعد أزواج الكروموسومات نحو الأطراف المتقابلة للخلية.

**٤. الطور النهائي الأول:**
ينقسم السيتوبلازم وتنتج خليتان في كل واحدة كروموسوم متضاعف واحد من زوجي الكروموسومات المتماثلة

**١. الطور التمهيدي الثاني:**
ظهور خيوط مغزلية مع الكروموسومات.

**٢. الطور الاستوائي الثاني:**
تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية وترتبط بالخيوط المغزلية من السنترومير.

**٣. الطور الانفصالي الثاني:**
ينقسم السنترومير وتنكمش الخيوط المغزلية فتنفصل الكروماتيدات عن بعض نحو أطراف الخلية وتسمى كروموسومات.

**٤. الطور النهائي الثاني:**
تختفي الخيوط المغزلية ويشكل الغلاف النووي حول الكروموسومات ثم ينقسم السيتوبلازم وتنتج **أربعة خلايا جديدة**.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٢٣ ( أ ) : قارن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف وفقاً للجدول الآتي:**

| وجه المقارنة / نوع الانقسام | مكان حدوث الانقسام | الهدف من الانقسام | عدد الخلايا الناتجة في نهاية كل انقسام | عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة عن الانقسام |
|---|---|---|---|---|
| الانقسام المتساوي | ..... | ..... | ..... | ..... |
| الانقسام المنصف | ..... | ..... | ..... | ..... |

**( ب ): اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات لكل عبارة مما يأتي:**

**١. تصطف أزواج الكروماتيدات في منتصف الخلية في:**
أ- الدور الاستوائي ب- الدور التمهيدي ج- الدور البيني د- الدور الانفصالي

**٢. يبدأ انقسام السيتوبلازم في الخلايا النباتية:**
أ- يتخصر الغشاء الخلوي ب- ظهور الصفائح الخلوية
ج- انكماش الخيوط المغزلية د- تكون الكروماتيدات

**٣. ينتج عن الانقسام المنصف:**
أ- خليتان لهما نفس عدد الكروموسومات ب- ٤ خلايا لها نفس عدد الكروموسومات
ج- خليتان لهما نصف عدد الكروموسومات د- ٤ خلايا لها نصف عدد الكروموسومات

**٤. إذا كانت خلية الأسد ثنائية المجموعة الكروموسومية تحتوي على ٤٨ كرموسوما فكم عدد كروموسومات خلاياه الجنسية:**
أ- ٤٨ كروموسوما ب- ٢٤ كروموسوما ج- ١٢ كروموسوما د- ٩٦ كروموسوما

**٥. بمساعدة الشكل ( هـ ) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في سلسلة من DNA هو CGGTAAC فترتيب القواعد المقابلة لها في نفس السلسلة هي:**
أ- GCCATTG ب- CCCTAAG ج- GGGTAAC د- GCCATTC

**٦. تكون أطراف لنجم البحر بعد قطعها يسمى:**
أ- الإنبات ب- الانقسام الخلوي ج- التجدد د- التبرعم

**٧. أي مرحلة من مراحل دورة الخلية تتضمن النمو والوظيفة:**
أ- التمهيدي ب- البيني ج- الاستوائي د- الانفصالي

**٨. يتكون الانقسام المنصف من:**
أ- مرحلة واحدة بأربع أطوار. ب- مرحلة واحدة بثمانية أطوار.
ج- مرحلتين كل منها مكونة من أربعة أطوار. د- مرحلتين كل منها مكونة من طورين.

**٩. من الانحرافات أو الخلل في الانقسام المنصف ظهور الطفل المنغولي ( متلازمة داون ) تكون عدد الكروموسومات في خلايا جسمه تساوي:**
أ- ٤٤ كروموسوم ب- ٤٥ كروموسوم ج- ٤٦ كروموسوم د- ٤٧ كروموسوم



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**١٠. الخلايا حقيقية النوى كما في درنات البطاطس والسيقان العرضية مثل نبات الفراولة تتكاثر:**

أ- تكاثر لا جنسي – انقسام متساوي
ب- تكاثر لا جنسي – انشطار
ج- تكاثر جنسي - انقسام متساوي
د- تكاثر جنسي - انشطار

**١١. الخلايا بدائية النوى التي لا تحتوي على أنوية مثل البكتيريا حيث تنسخ المادة الوراثية فيها ثم تتكاثر:**

أ- تكاثر لا جنسي – انقسام متساوي
ب- تكاثر لا جنسي – انشطار
ج- تكاثر جنسي - انقسام متساوي
د- تكاثر جنسي - انشطار

**١٢. يتم التكاثر في البطاطس والخميرة بنمو برعم على جانبي الجسم عن طريق:**

أ- الإنبات
ب- الانقسام الخلوي
ج- التجدد
د- التبرعم

**١٣. الإسفنج ونجم البحر تتكاثر بإعادة الأجزاء المدمرة أو المفقودة من جسمها عن طريق التكاثر:**

أ- الإنبات
ب- الانقسام الخلوي
ج- التجدد
د- التبرعم

**١٤. في التكاثر الجنسي تسمى عملية اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة:**

أ- الإخصاب
ب- التجدد
ج- التبرعم
د- الانشطار

**١٥. إذا تم التكاثر بين فرس ( أنثى الحصان ) خليتها الجسدية تحتوي على ٦٤ كروموسوم والحمار التي في خليته ٦٢ كروموسوماً ينتج البغل تتوقع كم تكون عدد الكروموسومات للخلية الجسدية له:**

أ- ٦٠ كروموسوم
ب- ٦١ كروموسوم
ج- ٦٢ كروموسوم
د- ٦٣ كروموسوم.

**١٦. قد تحدث بعض الانحرافات أو خلل في عملية الانقسام المنصف. ينتج عن هذه الانحرافات:**

أ- عدد أكبر أو أقل من الكروموسومات.
ب- قد تموت البويضة المخصبة الناتجة عن هذه الخلايا الجنسية أحياناً.
ج- عدد الكروموسومات في خلايا المخلوق الحي الناتج عن هذه الخلايا الجنسية غير معتاد.
د- جميع ما سبق صحيح.

**١٧. تحدث أحياناً بعض الانحرافات في أثناء عملية نسخ DNA فيحدث تغير دائم في سلسلة DNA المكونة للجين أو الكروموسوم في الخلية مما يؤدي إلى:**

أ- تصنيع بروتينات غير متطابقة.
ب- زيادة أو نقصاً في عدد الكروموسومات.
ج- ظهور ما يسمى بالطفرة.
د- جميع ما سبق صحيح.

**١٨. متى تحدث الطفرة ؟**

أ- أثناء عملية نسخ DNA
ب- أثناء تصنيع البروتينات في السيتوبلازم.
ج- أثناء الطور الاستوائي للانقسام.
د- أثناء بناء الخلايا والأنسجة.

**١٩. تحتاج الخلية لتصنيع البروتينات إلى:**

أ- DNA فقط
ب- RNA
ج- الأحماض الأمينية
د- جميع ما سبق.

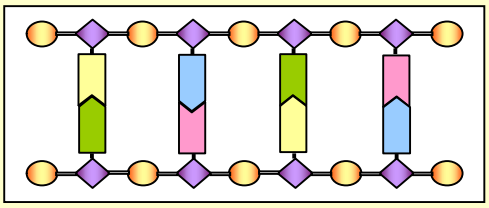
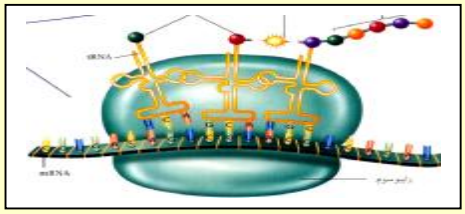
**٢٠. نسخ شريط RNA من سلسلة DNA ذات قواعد نيتروجينية بهذا الترتيب: AGCTGTACA يكون**

أ- UCGACATGT
ب- TCGACAUGU
ج- UCGACAUGU
د- UGCACAUGU



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٢٤: قارن بين الحمض النووي المنقوص الأكسيجين DNA والحمض النووي الرايبوزي RNA (محلول)**

| اسم الحمض | DNA | RNA |
|---|---|---|
| **الاسم** | الحمض النووي المنقوص الأكسيجين | الحمض النووي الرايبوزي |
| عدد **السلاسل** | سلسلتين ( سلم حلزوني ) | سلسلة واحدة ( نسخة مطابقة لـ DNA ) |
| **تركيبه** | **٤ قواعد نيتروجينية ( أدنين وجوانين وثايمين وسيتوسين )** **( A و G و T و C )** | **٤ قواعد نيتروجينية ( أدنين وجوانين واليوراسيل وسيتوسين )** **( A و G و U و C )** |
| **نوع السكر الموجود فيه** | سكر خماسي منقوص الأكسيجين | سكر خماسي الكربون |
| **أنواعه** | نوع واحد | ٣ أنواع ( mRNA الراسل - tRNA الناقل - rRNA الرايبوسومي ) |
| **وظيفته** | تخزين المعلومات الضرورية لتصنيع البروتين فهو يتحكم في صفات ووظائف الخلية عن طريق التحكم في تخليق البروتينات | نقل شفرة تصنيع البروتينات من النواة إلى الريبوسومات في السيتوبلازم حيث تصنع البروتينات |
| **صورة له** |  |  |

**اشرح باختصار الدور الذي يقوم به الحمض النووي الرايبوزي RNA في الخلية:** ( محلول )

**mRNA الراسل** يخرج من النواة إلى الرايبوسوم الموجود في السيتوبلازم حاملاً شفرة تصنيع البروتين.

**tRNA الناقل** يقوم بنقل الأحماض الأمينية وربطها بقواعد مناسبة مع قواعد شفرة الراسل.

**rRNA الرايبوسومي** في الرايبوسومات يعمل على ربط الأحماض في سلسلة البروتين المطلوب تصنيعه.

**س ٢٥: أكمل العبارات بالمصطلحات المناسبة ويمكنك استخدام المصطلح أكثر من مرة:**

**[ البروتينات - الخلايا والأنسجة – إنزيمات – DNA – الجين - الأحماض الأمينية – الشفرة الوراثية – الجينات ]**

١. الخلايا المكونة للجسم تصنع .....
٢. تدخل البروتينات في بناء ..... أو تعمل كـ .....
٣. المعلومات التي تستعملها الخلايا لتصنيع البروتينات محمولة على .....
٤. الجزء من DNA المحمول على الكروموسوم والمسئول عن تصنيع بروتين محدد اسمه .....
٥. الكروموسوم الواحد يحتوي على مئات .....
٦. تتكون البروتينات من سلسلة من مئات أو آلاف .....
٧. الجينات تحدد ( ترتيب الأحماض الأمينية المكونة للبروتين ) وهذا الترتيب هو ما يسمى بـ .....
٨. لو تغير ترتيب ..... تغير البروتين.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

# عـــــــــــــلم الـــــــــــــوراثة

**جريجور مندل:** هو العالم النمساوي مؤسس علم الوراثة.
بدأ تجاربه عام ١٨٥٦ م واستمرت ٨ سنوات حيث درس قرابة ٣٠٠٠٠ نبتة.

**علم الوراثة:** هي انتقال الصفات الوراثية من الآباء على الأبناء وتفاعلها فيما بينها.

**الجينات المتقابلة أو ( الاليل ):** هي أزواج الجينات المسؤولة عن صفة محددة تنفصل هذه الجينات مع انفصال الكروموسومات في الانقسام المنصف. مثال صفة الطول بالانجليزية هي Tall نأخذ أول حرف ( T ) ونسمي به جين الطول.

**١. الطراز الجيني:** شفرة مكونة من حروف تدل على الجينات المتقابلة ويستخدم فيها الأحرف اللاتينية:
الحرف الكبير للدلالة على الجين السائد والحرف الصغير للدلالة على الجين المنتحي.
مثال صفة الطول: طويل سائد نقي ( TT ) - متنحي قصير ( tt ) - طويل هجين ( Tt ).

**٢. الطراز الظاهري:** الصفة التي تظهر في الخارج الناتجة عن الطراز الجيني وتراها بعينك. مثال:
( طويل - قصير - أبيض - أسود - مجعد - ناعم ) ولا نكتب فيه الأحرف اللاتينية.

**أ- ( الصفة السائدة نقية )** تظهر مع الجينان المتماثلان للصفة السائدة وتحمل طراز جيني مثل ( TT ). **طويل.**

**ب- ( الصفة المتنحية )** تظهر مع الجينان المتماثلان للصفة المتنحية وتحمل طراز جيني مثل ( tt ). **قصير.**

**ج- ( الصفة الهجينة )** تظهر مع الجينان غير المتماثلان للصفة وتحمل طراز جيني مثل ( Tt ). **طويل.**

**** ( مثال محلول ) اعتبر صفة اللون البني للعيون ( E ) صفة سائدة على اللون الأزرق ( e ) فإذا تزوج رجل عيناه بنيتين من امرأة عيناها زرقاوتين، اجب عن الأسئلة التالية:**

**١ - ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند الرجل ؟**
**الإجابة:** الطرز الجينية ( EE ) سائد نقي أو ( Ee ) سائد هجين
**٢ – ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند المرأة ؟**
**الإجابة:** الطرز الجينية ( ee ) متنحي.
**٣ – ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند أفراد الجيل الأول إذا كانت صفة لون العيون عند الرجل بنية نقية سائدة ؟**

**الإجابة:**

| الطراز الجيني للأم | الطراز الجيني للأب: E | E |
|---|---|---|
| e | Ee | Ee |
| e | Ee | Ee |

كل أفراد الجيل الأول ( Ee ) ( ١٠٠ % بني هجين )



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س ٢٦: ( أ ) أكمل المثال لون الشعر الداكن صفة سائدة في الكلاب ويمثل بالحرف ( B ) بينما لون الشعر الفاتح صفة متنحية وتمثل بالحرف ( b ).**

١- ما الطرز الجينية المتوقع ظهورها في أفراد الجيل الناتج من أبوين الأب ( سائد نقي ) والأم ( متنحي ).

٢ – حدد الطراز الجيني في الجيل الثاني الناتج من تزاوج فردين من أفراد الجيل الأول.

٣ – هل يمكن للجيل الناتج أن يظهر الصفة المتنحية في حالة إذا كان أحد الأبوين فقط يحمل جين تلك الصفة ؟ وضح إجابتك باستعمال مربع بانت المرسوم:

**١ - الجيل الأول:**

| الطراز الجيني للأم \ الطراز الجيني للأب | B | B |
|---|---|---|
| b | ..... | ..... |
| b | ..... | ..... |

**٢ – الجيل الثاني:**

| الطراز الجيني للأم \ الطراز الجيني للأب | B | b |
|---|---|---|
| B | ..... | ..... |
| b | ..... | ..... |

**الطراز الجيني في الجيل الثاني الناتج:**

.....

**٣ – الإجابة:** .....

.....

**إذا أستهلك مليونان من القواعد الأساسية ١ ميجابايت من السعة التخزينية للحاسوب فكم جيجابايت تحتاج لتعبئة الجينوم البشري الذي يتكون من ٣ بليون زوج من القواعد. علماً بأن ( 1GB = 1024 MB )**

**الحل:** ملحوظة: ( البليون = ألف مليون = $١٠^{٩}$ ) ( الجيجا تعادل البليون = $١٠^{٩}$ ) ( الميجا تعادل المليون = $١٠^{٦}$ )

كم ميجابايت يحتاجها ٣ بليون زوج = $٣ \times ١٠^{٩} \div ٢ \times ١٠^{٦} = ١.٥ \times ١٠^{٣} = ١٥٠٠$ ميجابايت.

إذن كم جيجا بايت تحتوي على ١٥٠٠ ميجابايت = ١٠٢٤ ÷ ١٥٠٠ = ١.٤٦٤ جيجابايت.

**( ب ) في نبات البازلاء اللون الأصفر للبذور ( Y ) سائد على اللون الأخضر ( y ) باستعمال مربع بانت**

**ما احتمال ظهور نباتات بذورها صفراء ؟**

.....

**ما احتمال ظهور نباتات لها الطراز الجيني yy ؟**

.....

| أم Yy \ أب Yy | Y | y |
|---|---|---|
| Y | YY | Yy |
| y | Yy | yy |

## كيف أنسخ شريط RNA من سلسلة DNA ؟ ( محلول )

**الإجابة:** ببساطة: مثلاً لو عندك سلسلة **DNA** قواعدها بهذا الترتيب **AGCTGTACA**

**أعمل الآتي بمساعدة الشكل ( هـ ) في صـ ٢٦:**

١. أولاً انسخ الطرف المقابل لنفس سلسلة DNA عادي **A** مع **T** و **C** مع **G** سيصبح كده TCGACATGT

٢. ثم في هذا الطرف شيل كل T وحط بدلها U سيكون شريط الـ RNA هكذا **UCGACAUGU** وبس.

٣. **لا تبدل** T بالـ U قبل نسخ الطرف المقابل لـ DNA بصورة عادية أولاً.

*** لو طلب منك العكس يعني ترتيب الـ DNA لو عطاك شريط RNA ؟ فكر وحاول تجاوب بروحك.**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س٢٧: ( أ ) يبين الجدول المجاور الطرز الظاهرية لصفة الطول في ساق نبات البازلاء وأعدادها في الجيل الناتج علماً بأن طويل الساق صفة سائدة بينما قصير الساق صفة متنحية.**
**مستعيناً بالبيانات الواردة بالجدول، اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال بوضع دائرة حول الرمز لها**

| الطراز الظاهري | أعداد الجيل الناتج |
|---|---|
| طويل الساق ( T ) | ١٢ |
| قصير الساق ( t ) | ٤ |

**١- ما الطراز الجيني للنبات قصير الساق ؟**
أ- TT ب- tt ج- Tt

**٢- ما الطرز الجينية المتوقعة لنبات بازلاء طويل الساق ؟**
أ- TT و tt ب- TT و Tt ج- Tt و tt

**٣- ما النسبة المئوية الممثلة للطراز الظاهري للصفة السائدة في نبات البازلاء ؟**
أ- ٧٥ % ب- ٥٠ % ج- ٢٥ %

**٤- ما النسبة المئوية الممثلة للطراز الظاهري للصفة المتنحية في نبات البازلاء ؟**
أ- ٧٥ % ب- ٥٠ % ج- ٢٥ %

**٥- ما الطرز الجينية لكل من الأبويين ؟**
أ- Tt و tt ب- TT و Tt ج- Tt و Tt

**٦- وفق البيانات الواردة في الجدول، أيَ من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟**
أ- إذا كان الطراز الجيني للأبويين Tt فلا يظهر بالجيل نبات قصير الساق.
ب- إذا كان الطراز الجيني للأبويين TT فلا يظهر بالجيل نبات قصير الساق.
ج- إذا كان الطراز الجيني لأحد الأبويين Tt وللآخر tt فلا يظهر بالجيل نبات طويل الساق.

**( ب ) تعتبر صفة عدم التحام شحمة الأذن بالوجه عند الإنسان ( E ) صفة سائدة على التحامها ( e ) فإذا تزوج شاب طرازه الجيني ( ee ) من فتاة تحمل صفة عدم التحام شحمة الأذن بصورة هجينة، اجب عن الأسئلة التالية:**

١. ما الطراز الظاهري لصفة التحام شحمة الأذن من عدمها عند الشاب؟
.....

٢. إذا علمت أن والدة الشاب تحمل صفة عدم التحام شحمة الأذن بصورة هجينة، فما الطراز الجيني المتوقع لوالده؟
.....

٣. مستخدماً الجدول المجاور حدد الطرز الجينية لكل من:
i- الفتاة ( الزوجة ). .....
ii- أطفال أربعة رزقا بهما الزوجان.....
.....

٤. ما النسبة المئوية للطراز الظاهري لالتحام شحمة الأذن من عدمه لدى الأطفال الأربعة؟
.....
.....

**الطراز الجيني للفتاة ( الزوجة )**

| الطراز الجيني للشاب ( الزوج ) | E | e |
|---|---|---|
| e | Ee | ee |
| e | Ee | ee |



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**س ٢٨: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات لكل عبارة مما يأتي:**

**١. مؤسس علم الوراثة هو:**
أ- تشارلز داروين ب- جريجور مندل ج- الكسندر فلمنج د- لويس باستير

**٢. إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط DNA هو CTGA فسينسخ شريط mRNA بترتيب:**
أ- AGTC ب- CTGA ج- GACT د- GACU

**٣. إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط mRNA هو AGU يكون ترتيب قواعد tRNA الناقل:**
أ- UCA ب- GCA ج- UGC د- AGU

**٤. إذا كان الحرف R لصفة لون الزهرة الحمراء سائد للون الزهور والأصفر r هو المتنحي فإن الطراز الجيني للزهرة الصفراء هو:**
أ- RR ب- Rr ج- rR د- rr

**٥. يدل وجود قطة شعرها بني اللون لأبوين ذات شعر أسود اللون على أن:**
أ- اللون البني متنحي والأبوين ذات صفة سائدة نقية ب- اللون البني سائد والأبوين ذات صفة سائدة هجينة
ج- اللون البني متنحي والأبوين ذات صفة سائدة هجينة د- اللون البني سائد والأبوين ذات صفة سائدة نقية.

**٦. كان لون قرون نبات البازلاء في الجيل الأول في تجربة مندل:**
أ- كلها خضراء ب- نصفها خضراء ونصفها صفراء
ج- كلها صفراء د- ٢٥ % خضراء و٧٥ % الباقي صفراء.

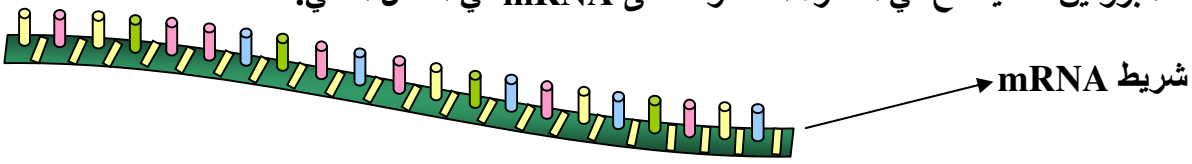
**٧. من عوامل الطفرة الجينية:**
أ- الأشعة السينية ب- ضوء الشمس ج- بعض المواد الكيميائية د- جميع ما سبق.

**٨. يختلف الحمض النووي DNA عن الحمض النووي RNA بوجود القاعدة النيتروجينية:**
أ- اليوراسيل ب- الثايمين ج- الجوانين د- السيتوسين.

**٩. تنقل الشفرة من النواة إلى الريبوسومات بواسطة الحمض النووي الرايبوسي RNA**
**أ-** RNA الراسل ب- RNA الريبوسومي ج- RNA الناقل د- DNA

**١٠. توصلا لشرح الشكل الحلزوني للحمض النووي DNA منقوص الأكسجين:**
أ- واطسون وكريك ب- واطسون ومندل ج- كريك وفلمنج د- كريك ومندل

**١١. تشكل كل ثلاث قواعد نيتروجينية الشفرة لحمض أميني معين. ما عدد الأحماض الأمينية التي تكّون البروتين كما يتضح في الشفرة المحمولة على mRNA في الشكل التالي:**




أ- ٣ أحماض أمينية ب- ٢١ حمض أميني ج- ٦٣ حمض أميني د- ٧ أحماض أمينية



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

# الأجوبة

**ج١ ( أ ):**
* التيار الكهربائي: عبارة عن سيل من الإلكترونات المارة عبر سلك نحاسي.
* ينتج التيار الكهربائي في المواد الصلبة: بسبب تدفق الإلكترونات فيها.
* ينتج التيار الكهربائي في السوائل بسبب تدفق الأيونات التي يمكن أن تكون ذات شحنة موجبة أو شحنة سالبة.
* الذي يجعله يسير عبر المواد هي القوة الكهربائية الدافعة المؤثرة في الإلكترونات الناتجة عن المجال الكهربائي للبطارية.
* الدائرة الكهربائية.
* الجهاز هو الأميتر ويقيسه بوحدة الأمبير
* الجهد الكهربائي للبطارية هو: مقياس لمقدار كل ما يكتسبه كل إلكترون من طاقة وضع كهربائية.
* الجهاز هو الفولتميتر ويقيسه بوحدة الفولت
* المقاومة الكهربائية: هي شكل من أشكال الممانعة التي تبديها المادة لمرور التيار الكهربائي خلالها وتقاس بالأوم Ω.

**د- الجهاز**: المنصهر الذي يحتوي على سلك فلزي رفيع ينصهر عندما يزيد التيار عن مقدار معين وتنفتح الدائرة الكهربائية
**تجنب الصدمة:** تجنب ملامسة الماء عند توصيل الأجهزة - افصل الأجهزة عن مقبس الكهرباء - لا تلمس خطوط القدرة.
**البرق**: تجنب الأماكن العالية - الحقول المفتوحة - ابتعد عن الأجسام الطويلة مثل سواري الأعلام وأعمدة الإنارة.
**شدة التيار المميت** يساوي حوالي ٠.٥ أمبير تقريباً

**ج٢ ( أ ):**
* نتيجة تصادم الالكترونات مع الذرات والشحنات الكهربائية الأخرى الموجودة داخل المادة المكونة للدائرة وتعمل هذه التصادمات على تحويل الطاقة الكهربائية للإلكترونات إلى طاقة حرارية وأحياناً ضوئية.
* لأن للنحاس مقاومة كهربائية قليلة.
* تعتمد مقاومة السلك على: ١. طول السلك ( طردية ) ٢. سمك السلك ( عكسية ) ٣. نوع المادة المصنوع منها السلك.
* لأن التنجستن له درجة انصهار عالية جداً وله مقاومة كبيرة لأن قطره صغير جداً فلا ينصهر عند درجة الحرارة العالية.
* في البطاريات القلوية يكون الخارصين مصدراً للإلكترونات عند الطرف السالب التي تتحرك نحو الطرف الموجب.
* قانون أوم: الجهد ( الفولت ) = التيار ( أمبير ) × المقاومة ( أوم )
* لأن التيار يزداد كلما أضيفت أجهزة أخرى للدائرة المتصلة على التوازي لذا ترتفع درجة حرارة الأسلاك.
ولعلاج المشكلة تستخدم منصهرات أو قواطع كهربائية لتضع حداً لزيادة التيار.

**( ب )**

| اسم طريقة التوصيل | على التوالي | على التوازي |
|---|---|---|
| **مسار التيار الكهربائي** | مسار واحد | مسارات متعددة |
| **وفقاً لقانون أوم عند ثبات مقدار الجهد الكهربائي للبطارية** | استنتج العلاقة بين التيار والمقاومة **يقل التيار عند زيادة المقاومة** | استنتج العلاقة بين التيار والمقاومة **يزيد التيار عندما تقل مقاومة المسار** |
| **احسب المقاومة الكلية لدائرة مكونة من ٤ أعمدة مقاومة الواحد ٢ أوم** | م = م١ + م٢ + م٣ + م٤<br>م الكلية = ٨ أوم | ١/م = ١/م١ + ١/م٢ + ١/م٣ + ١/م٤<br>م = ٢/١ أوم |
| **ماذا لو نزعت مصباح واحد من الدائرة ؟** | تفتح الدائرة وتنطفئ بقية المصابيح | تظل المصابيح المتبقية مضاءة |

**ج٣ ( أ ):**
القدرة: هي معدل تغير الطاقة مع مرور الوقت. ووحدة قياسها هي الواط
ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة = القدرة المستهلكة بالكيلو واط × الزمن × السعر
الرمز *Kwh* هو كيلو واط لكل ساعة وهو مقدار الطاقة المستهلكة في الساعة.

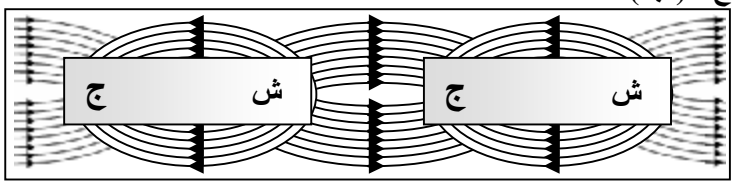
**( ب )** ١. الجهد = ت × م = ٢٤ × ٥ = ١٢٠ فولت
٢. التيار = جه ÷ م = ٣ ÷ ٣٠ = ٠.١ أمبير
٣.المقاومة = جه ÷ ت = ١١٠ ÷ ١ = ١١٠ أوم
٤. القدرة = جه × ت = ١١٠ × ٠.٥٥ = ٦٠ واط
ثمن الطاقة المستهلكة = ( ٦٠ ÷ ١٠٠٠ ) × ١٠ × ٣ = ١.٨ فلس.

**ج٥ ( ب ):**
١. لأن خطوط المجال المغناطيسي تخرج من القطب الشمالي وتدخل في القطب الجنوبي.
٢. يكون المجال أقوى ما يمكن بالقرب من القطبين ويضعف كلما ابتعدنا عنهما.
٣. يتجه المغناطيس باتجاه (شمال – جنوب) دائما عند تعليقه تعليقا حرا.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**ج٥ ( ب ) ٤**




**ج٧ ( أ ):**
١. مغناطيسياً ٢. برادة الحديد ٣. ملف ٤. القلب الحديدي ٥. بتشغيلها أو إيقاف عملها من خلال التحكم في مرور التيار الكهربائي ٦. من خلال مقدار التيار الكهربائي واتجاهه وهذا التحكم يجعل المغناطيس الكهربائي عملياً.

**ج٦:**
١. تعزى إلى المعادن المصهورة في باطن الأرض وبخاصة الحديد والنيكل، والتي تترتب جزيئاتها المغناطيسية نتيجة لحركة الأرض المستديمة لتكون بذلك مغناطيساً ضخماً
٢. حيث يوجد الجنوب المغناطيسي للأرض.
٣. لأنه وهبها الله قطعاً صغيراً من معدن المجناتيت داخل أجسامها ولهذه القطع مجالات مغناطيسية تعتمد عليها في تعرف المجال المغناطيسي للأرض لتحديد طريقها.
٤. انعكس اتجاه مجال الأرض المغناطيسي أكثر من ٧٠ مرة خلال ٢٠ مليون سنة وجد مسجلاً ضمن البناء المغناطيسي للصخور القديمة في برود الصخر وتجمده تجمد معه الترتيب المغناطيسي لذرات الحديد في الصخر.
٥. لمنع خطوط المجالات المغناطيسية من اختراقها وعدم تلفها.
٦. يعمل على انحراف الجسيمات المشحونة وإعادتها إلى القضاء الخارجي.
٧. انبعاث الجسيمات المشحونة المنبعثة من الشمس يولد جسيمات مشحونة في السطح الخارجي للغلاف الجوي تتحرك نحو قطبي الأرض فتتصادم مع ذرات الغلاف الجوي ونتيجة التصادم انبعاث ضوء من هذه الذرات يسمى بالشفق القطبي.

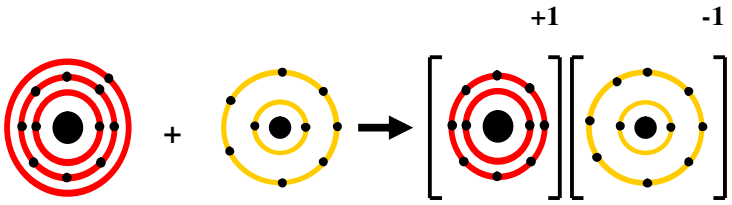
**ج٨:** (أ ) ١. د ٢. ب ٣. د ٤. ب ٥. أ ٦. ج **( ب )** ١. $\frac{\text{جه للملف الثانوي}}{\text{جه للملف الابتدائي}} = \frac{\text{ن للملف الثانوي}}{\text{ن للملف الابتدائي}}$
٢. جه للملف الثانوي = $\frac{٢٢٠ \times ١٠٠}{٥٠٠}$ = ٤٤ فولت. نوع المحول خافض للجهد المخرج أقل من المدخل

**ج٩:**
١. ( × ) تتكون ذرة $Li^{3}$ المتعادلة من ٣ بروتونات موجبة و٤ نيوترونات و ٣ إلكترونات سالبة.
٢. ( × ) كل مستوي طاقة محدد بكمية من الطاقة تمكنه من استيعاب عدد معين من الإلكترونات تتحرك فيه.
٣. ( × ) كلما ابتعد المستوى عن النواة اتسع لعدد أكبر من الإلكترونات.
٤. ( × ) كلما كان الإلكترون السالب أقرب إلى النواة الموجبة كانت قوة الجذب بينهما أكبر.
٥. ( × ) إزالة الإلكترونات القريبة إلى النواة أكثر صعوبة من تلك البعيدة عنها.
٦. ( × ) العدد الذري لأي عنصر يساوي عدد البروتونات في نواة ذلك العنصر.
٧. ( × ) العدد الكتلي يساوي عدد البروتونات الموجبة + عدد النيترونات المتعادلة في نواة ذلك العنصر.
٨. ( × ) يمكن تحديد عدد الإلكترونات لكل عنصر بالنظر إلى عدده الذري المكتوب أعلى رمزه.
٩. ( × ) يزداد عدد الإلكترونات للعناصر كلما انتقلنا في الجدول الدوري من اليسار إلى اليمين.
١٠. ( × ) كل دورة في الجدول الدوري تنتهي بعنصر مستقر.
١١. ( × ) الغازات النبيلة مستقرة لأن مستوى الطاقة الخارجي لها به ٨ إلكترونات فقط.
١٢. ( × ) الفلور هو أكثر الهالوجينات نشاطاً لأن مستوى طاقته الخارجي أقرب إلى النواة.
١٣. ( × ) كلما انتقلنا إل أسفل في مجموعة الهالوجينات يقل نشاطها الكيميائي.
١٤. ( × ) عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية لعناصر الفلزات القلوية ١ إلكترون فقط.
١٥. ( × ) في الفلزات القلوية كلما ازداد رقم الدورة الموجود فيها العنصر ازداد نشاطه.
١٦. ( × ) الطاقة اللازمة لفصل الإلكترون عن المستوى الخارجي البعيد عن النواة أقل من الطاقة اللازمة لفصل إلكترون عن المستوى الخارجي القريب من النواة.
١٧. ( × ) السيزيوم أكثر نشاطاً من الصوديوم بسبب أنه موجود في الدورة السادسة يفقد الإلكترون بسهولة أكبر من الصوديوم الذي في الدورة الثالثة.
١٨. ( × ) عندما ترتبط الذرات مع ذرات أخرى ذلك يجعل مستوى طاقتها الخارجي يشبه مستوى الطاقة الخارجي للغاز النبيل ليصبح كل منهما أكثر استقرارا.
١٩. ( × ) عدد مستويات الطاقة داخل ذرة العنصر تدل على رقم الدورة الأفقية في الجدول الدوري.
٢٠. ( × ) عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي في الذرة تدل على رقم المجموعة الرأسية في الجدول الدوري.



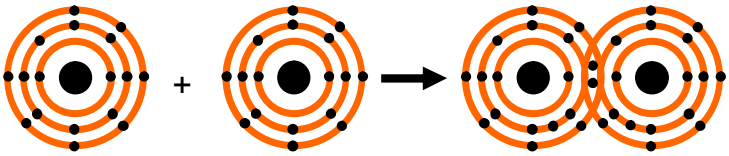
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ج١٣:



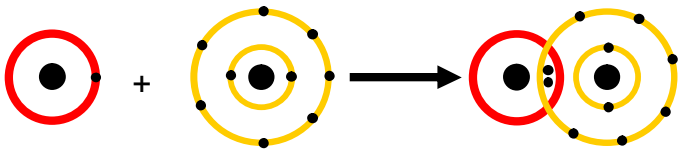

١ أيونية

$^{11}Na$ $_{9}F$ NaF



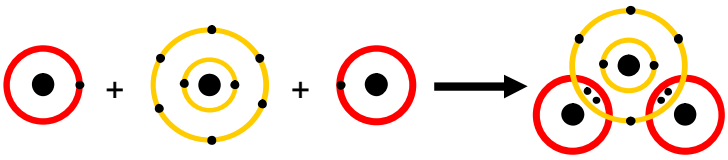

٢ تساهمية أحادية

$^{17}Cl$ $^{17}Cl$ $Cl_2$



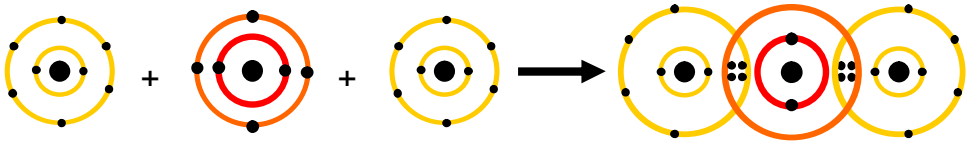

٣ تساهمية أحادية

$_{1}H$ $_{9}F$ HF



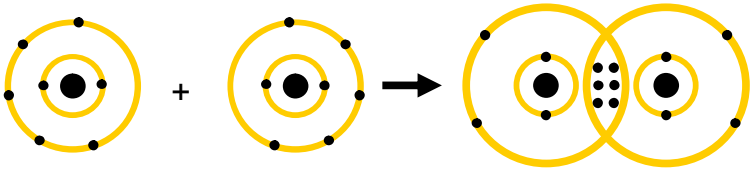

٤ تساهمية ثنائية

$_{1}H$ $_{8}O$ $_{1}H$ $H_2O$




٥ تساهمية ثنائية

$^{8}O$ $^{6}C$ $^{8}O$ $CO_2$




٦ تساهمية ثلاثية

$_{7}N$ $_{7}N$ $N_2$



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**ج١٤: ( أ ) التكافؤ:** عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها أو تساهم بها الذرة أثناء تكوين المركبات الكيميائية.
**الصيغة الكيميائية:** تعبير لأنواع وأعداد الذرات في العناصر والمركبات.

| الصيغة الكيميائية | الاسم | عدد الجزيئات | العناصر المكونة | عدد ذرات كل عنصر |
|---|---|---|---|---|
| **3 Mg** | **ماغنيسيوم** | ٣ | ماغنسيوم | ٣ |
| **$5\ H_2O$** | **الماء** | ٥ | الأكسيجين | ٥ |
| | | | الهيدروجين | ١٠ |
| **$2H_2SO_4$** | **حمض الكبريتيك** | ٢ | الهيدروجين | ٤ |
| | | | الكبريت | ٢ |
| | | | الأكسيجين | ٨ |

**تابع ج١٤:**

| ١. فلوريد الزنك | ٢. كبريتات الألومنيوم | ٣. أكسيد الماغنسيوم |
|---|---|---|
| Zn F<br>2 1 | Al $SO_4$<br>3 2 | Mg O<br>2 2 |
| $ZnF_2$ | $Al_2(SO_4)_3$ | MgO |

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية | عدد الذرات الفلزية | عدد الذرات اللافلزية |
|---|---|---|---|
| كلوريد ليثيوم | **5LiCl** | ٥ ليثيوم | ٥ كلور |
| هيدريد بوتاسيوم | **2KH** | ٢ بوتاسيوم | ٢ هيدروجين |
| هيدروكسيد زنك | **$Zn(OH)_2$** | ١ زنك | ٢ هيدروجين و ٢ أكسيجين |

**( ج )**

١ – $ZnCl_2$ ( كلوريد زنك )
٢ – $K_2O$ ( أكسيد بوتاسيوم )
٣ – $MgSO_4$ ( كبريتات ماغنسيوم )
٤ – LiF ( فلوريد ليثيوم )
٥ – MgO ( أكسيد ماغنسيوم )
٦ - $CaSO_4$ ( كبريتات كالسيوم )
٧ - $NH_4OH$ ( هيدروكسيد أمونيوم )
٨ - NaOH ( هيدروكسيد صوديوم )
٩ - $AgNO_3$ ( نترات فضة )
١٠ - $(NH_4)_2SO_4$ ( كبريتات أمونيوم وليست ألومنيوم )

**ج١٦:**
١. المتفاعلات - أقل. ٢. الطاقة الكهربائية - أكسيجين - هيدروجين. ٣. طاقة حرارية. ٤. للطاقة. ٥. النواتج - أقل.
٦. الاحتراق. ٧. ولاعة الفحم النباتي. ٨. صدأ الحديد. ٩. المتفاعلات. ١٠. النواتج.

**ج١٧:**
١. طاقة التنشيط. ٢. سرعة التفاعل. ٣. درجة الحرارة. ٤. التركيز. ٥. مساحة السطح. ٦. المثبطات. ٧. BHT .
٨. العوامل المساعدة. ٩. العوامل المحفزة المحولة. ١٠. الإنزيمات.

**ج١٨:**
١. ( د ) ٢. ( د ) ٣. ( أ ) ٤. ( b ) ٥. ( ب ) .

**ج١٩:**
١. الغشاء البلازمي ٢. السيتوبلازم ٣. الميتوكندريا ٤. النقل السلبي ٥. عملية الانتشار ٦. الاتزان ٧. الخاصية الأسموزية
٨. الانتشار المدعوم ٩. الشكل ( أ ) ١٠. الشكل ( ب ) ١١. النقل النشط ١٢. البلعمة ١٣. الإخراج الخلوي



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**ج٢٠ ( أ )**
١. البناء الضوئي – الغذاء - الضوئية – كيميائية. ٢. الطاقة الضوئية - ثاني أكسيد الكربون – الماء. ٣. الكلوروفيل - البلاستيدات الخضراء. ٤. السكر – الأكسيجين. ٥. النمو. ٦. الأيض. ٧. تحليل الكربوهيدرات. ٨. التنفس الخلوي. ٩. التخمر ١٠. الأنزيم

**ج٢١:**
* كروموسوم واحد – كروموسوم متضاعف – جزيء DNA – كروموسومات الإنسان. * ١. كروماتيدان – ٢. سنترومير – ٣. كروماتيد. * جميعهم موجودين في نواة خلية جسم الكائن الحي. * وظيفة الكروموسوم: تزود الخلية بالمعلومات اللازمة لأداء جميع الأنشطة وصفات الكائن الحي. * سلسلة واحدة – سلسلتين متماثلتين. * مجموعة الفوسفات - سكر خماسي منقوص الأكسيجين. * ٤ – أدنين – جوانين – سيتوسين – ثايمين. * جوانين مع سيتوسين – أدنين مع ثايمين. * ٢٣ زوج كروموسومات موجودة في نواة خلية الإنسان – خلية ثنائية المجموعة الكرموسومية – الانقسام المتساوي. * ذكر – أنثى – ٢٣ كروموسوم * الجين * الأحماض الأمينية. * ١. سكري ٢. متلازمة وليم بيرن ٣. التليف الكيسي ٤. متلازمة بيندريد ٥. السمنة

**ج٢٣( أ ):**

| وجه المقارنة / نوع الانقسام | مكان حدوث الانقسام | الهدف من الانقسام | عدد الخلايا الناتجة في نهاية كل انقسام | عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة عن الانقسام |
|---|---|---|---|---|
| **الانقسام المتساوي** | الخلايا الجسمية | النمو وتعويض الأنسجة الميتة | خليتان | نفس عدد الكروموسومات في الخلية الأم |
| **الانقسام المنصف** | الخلايا التناسلية | تكوين الأمشاج الذكرية أو الأنثوية | أربع خلايا | نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم |

**ج٢٣(ب):** ١٠. أ

| | | |
|---|---|---|
| ١. أ | ١١. ب | |
| ٢. ب | ١٢. د | |
| ٣. د | ١٣. ج | |
| ٤. ب | ١٤. أ | |
| ٥. أ | ١٥. د | |
| ٦. ج | ١٦. د | |
| ٧. ب | ١٧. د | |
| ٨. ج | ١٨. أ | |
| ٩. د | ١٩. د | |
| ٢٠.ج | | |

**ج٢٥:**
١. البروتينات ٢. الخلايا والأنسجة – إنزيمات ٣. DNA ٤. الجين ٥. الجينات ٦. الأحماض الأمينية ٧. الشفرة الوراثية ٨. الأحماض الأمينية

**ج٢٦ ( أ ):**
١. الجيل الأول: ١٠٠ % ( Bb ) داكن هجين.
٢. ٢٥ % لون الشعر داكن ( BB ) سائد نقي.
٥٠ % لون الشعر داكن ( Bb ) سائد هجين.
٢٥ % لون الشعر فاتح ( bb ) متنحي نقي.
٣. لا يمكن ذلك لان الصفة المتنحية ( لون الشعر الفاتح ) لا تظهر إلا في حالة وجودها بصفة نقية ( bb )
وهذا لا يحدث إلا عندما يحمل الأبوين جين الصفة المتنحية.

**( ب )**
١. ٧٥ % بذور صفراء اللون
٢. ٢٥ % ( yy ) بذور خضراء اللون

**ج٢٧ ( أ ):**
١. ( ب ) ٢. ( ب ) ٣. ( أ ) ٤. ( ج ) ٥. ( ج ) ٦. ( ب ).

**( ب )**
١. شحمة الأذن عند الشاب تكون ملتحمة.
٢. ( Ee ) هجين أو ( ee ) متنحي.
٣. الفتاة ( الزوجة ) ( Ee ) هجين.
أطفال أربعة رزقا بهما الزوجان:
طفلين ( Ee ) هجين غير ملتحم الأذن.
وطفلين ( ee ) متنحي ملتحم الأذن.
٤. ٥٠ % ملتحمة و ٥٠ % غير ملتحمة.

**ج ٢٨:**
١. ( ب ) ٢. ( د ) ٣. ( أ ) ٤. ( د ) ٥. ( ج ) ٦. ( أ ) ٧. ( د ) ٨. ( أ ) ٩. ( أ ) ١٠. ( أ ) ١١. ( د ).

**انتهت المراجعة بحمد الله**

**magdy-elmaghraby@hotmail.com**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**امتحان ( الوزارة ) نهاية الفصل الثاني يونيو ٢٠١٢ ( فيما يخص المنهج الحالي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ )**

**السؤال الأول:**

**أ- تمثل العبارات أدناه سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة، ثم ارسم دائرة حول الرمز الممثل لها.**

**١- أي من العبارات التالية لا تتفق مع كيفية سريان التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية ؟**

أ- يكمل كل إلكترون دورة كاملة عبر الدائرة.
ب- تتحرك الإلكترونات في الدائرة ببطء.
ج- تنتج البطارية مجالاً كهربائياً داخل السلك.
د- يؤثر المجال الكهربائي بقوة في الإلكترونات.

**٢- ما الذي يحمي الأرض من كثير من الجسيمات المتأينة ( المشحونة ) القادمة من الشمس ؟**

أ- الشفق القطبي.
ب- المجال المغناطيسي للأرض.
ج- المجال الكهربائي للأرض.
د- الغلاف الجوي للأرض.

**٣- كيف يمكن زيادة المقاومة الكهربائية لسلك ؟**

أ- بزيادة طوله.
ب- بإنقاص طوله.
ج- بزيادة قطره.
د- بزيادة مساحة مقطعه.

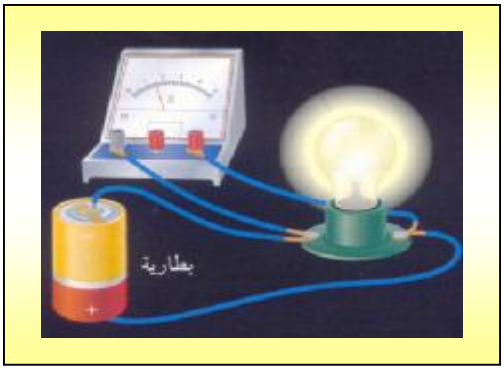
**٤- أي مما يأتي يمكن من خلاله التحكم في مقدار قوة المغناطيس الكهربائي ؟**

أ- مقدار التيار المتناوب.
ب- اتجاه التيار المتناوب.
ج- مقدار التيار المستمر.
ب- اتجاه التيار المستمر.

**ب- يمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية بسيطة مستعيناً بالشكل وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:**

١- ما المقصود بالجهد الكهربائي في الدائرة الكهربائية ؟

**مقياس لمقدار ما يكتسبه كل إلكترون من طاقة وضع كهربائية.**
**أو مقياس لطاقة الوضع الكهربائية للإلكترونات.**




٢- ما مصدر الجهد الكهربائي في الدائرة ؟
**البطارية**

٣- ما تحولات الطاقة في كل من:

i- البطارية: **من كيميائية إلى كهربائية.**
ii- المصباح: **من كهربائية إلى ضوئية**
**أو من كهربائية إلى إشعاعية.**

٤- ما اسم جهاز القياس الموصول بين طرفي المصباح الكهربائي في الشكل أعلاه ؟ وما الكمية الفيزيائية التي يقيسها ؟ اسم الجهاز: **الفولتميتر.**
الكمية التي يقيسها: **فرق الجهد الكهربائي أو القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

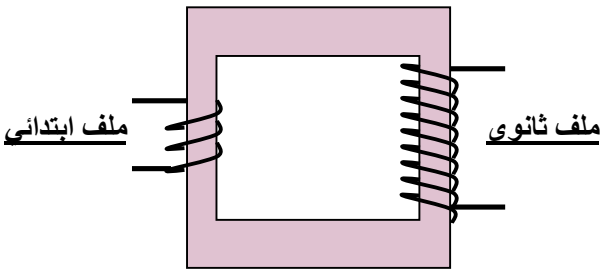
**السؤال الثاني:**

**أ- يوضح الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لمحول رافع للجهد الكهربائي.**

**مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:**

١- ما نوع التيار الذي يعمل عليه المحول الكهربائي ؟

**التيار المتناوب**




٢- ما عدد لفات كل من الملفين الابتدائي والثانوي في المحول الموضح في الشكل ؟

**عدد لفات الملف**

**i- الابتدائي ٣** **ii- الثانوي ٩**

٣- حدد على الشكل كل من الملفين الابتدائي والثانوي

**على اليمين الملف الثانوي** **على اليسار الملف الابتدائي.**

٤- احسب مقدار الجهد المخرج من الملف الثانوي لهذا المحول إذا كان الجهد المدخل ١١٠ فولت.

**جه ثانوي / جه ابتدائي = ن ثانوي / ن ابتدائي**

**جه ثانوي / ١١٠ = ٩ / ٣**

**جه ثانوي = ٣٣٠ فولت**

**السؤال الثالث:**

**أ- فسر لكل مما يأتي:**

١- صغر مقاومة جهاز الأميتر:

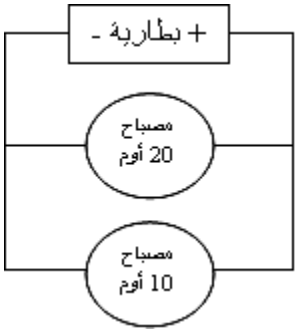
**لأنه يوصل على التوالي في الدائرة أو حتى لا يؤثر على التيار الكهربائي المار في الدائرة.**

٢- استخدام المنصهرات أو القواطع الكهربائية في الدوائر الكهربائية تلافياً لحدوث الحرائق.

**لأن المنصهر يحتوي على سلك رفيع ينصهر عندما يزيد التيار عن مقدار معين وبذلك تنفتح الدائرة الكهربائية**

**السؤال الرابع:**

**أ- يوضح الشكل المجاور دائرة كهربائية مغلقة مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:**




١- ما طريقة توصيل المصباحين في الدائرة الكهربائية ؟

**توازي أو متفرع**

٢- ما المصباح الذي يمر فيه تيار أكبر ؟

**المصباح الذي مقاومته ١٠ أوم**

٣- ما الذي يحدث لإضاءة أحد المصباحين إذا تلف المصباح الآخر ؟

**يبقى المصباح مضاءً ولكن تقل إضاءته.**

٤- إذا وصل المصباحان في الدائرة بحيث يشكلان مساراً واحداً ويمر فيهما التيار نفسه في الدائرة فما الذي يحدث لتيار الدائرة عندئذ ( يزداد، يقل، يثبت ) ؟

**يقل**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٥- إذا وصل مصباح كهربائي مقاومته ١٠٠ أوم بمقبس التيار الكهربائي في المنزل الذي جهده ٢٢٠ فولت فأحسب:

i- مقدار التيار المار في المصباح.

**جه = ت × م**

**٢٢٠ = ت × ١٠** **ت = ٢.٢ أمبير**

ii- القدرة الكهربائية التي يستهلكها المصباح.

**القدرة = جه × ت**

**القدرة = ٢٢٠ × ٢.٢ = ٤٨٤ وات**

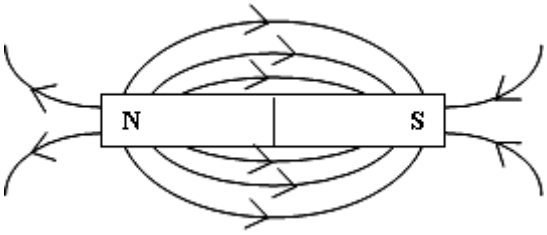
iii- ثمن الطاقة التي يستهلكها المصباح خلال ٢٠ ساعة إذا كان سعر الكيلوواط . ساعة ٣ فلس.

**ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة = ت × جه / ١٠٠٠ × ز × ف**

**= ٤٨٤ / ١٠٠٠ × ٢٠ × ٣ = ٢٩.٠٤ فلس = ٢٩ فلس تقريباً**

**ب- يوضح الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لخطوط القوى المغناطيسية لمغناطيس مفرد مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:**

١- حدد بالأسهم اتجاه خطوط القوى المغناطيسية المبينة في الشكل على جانبي المغناطيس.




٢- ماذا يُطلق على القوة المغناطيسية ضمن المنطقة التي تحيط بالمغناطيس ؟ وكيف يمكن الكشف عنها ؟

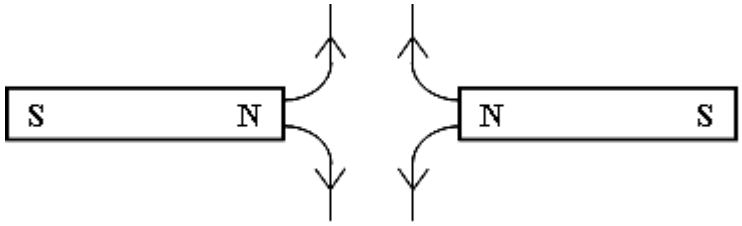
**المجال المغناطيسي**

**باستخدام البوصلة أو برادة الحديد**

٣- ما القطب الجغرافي الذي يشير إليه القطب الشمالي للمغناطيس عند تعليقه تعليقاً حراً في الهواء ؟ ما القطب المغناطيسي الذي يشير إليه في تلك المنطقة ؟

**القطب الجغرافي هو الشمالي** **القطب المغناطيسي هو الجنوبي**

٤- إذا وضع مغناطيسان متقابلان في مستوى واحد وعلى خط مستقيم واحد أيضاً كما في الشكل المجاور ارسم أربعة خطوط للقوى المغناطيسية الخارجة من القطبين المتقابلين بواقع خطين لكل قطب بحيث يخرج أحدهما من أعلى القطب والآخر من أسفله.






PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**امتحان ( الوزارة ) نهاية الفصل الثاني يونيو ٢٠١٣ ( فيما يخص المنهج الحالي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ )**

**السؤال الأول:**

**أ- تمثل العبارات أدناه سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة، ثم ارسم دائرة حول الرمز الممثل لها.**

**١- ما شكل الطاقة التي تمتلكها الإلكترونات، وتمثل مقياساً للجهد الكهربي في الدائرة الكهربائية؟**

أ- طاقة الوضع الكهربائية. ب- الطاقة الحركية.
ج- الطاقة الحرارية. د- الطاقة المغناطيسية.

**٢- عند تعليق مغناطيس تعليقاً حرا فإنه يتخذ وضعاً ثابتاً يشير تقريباً إلى:**

أ- شمال، شرق. ب- شرق، غرب.
ج- شمال، جنوب. د- جنوب غرب.

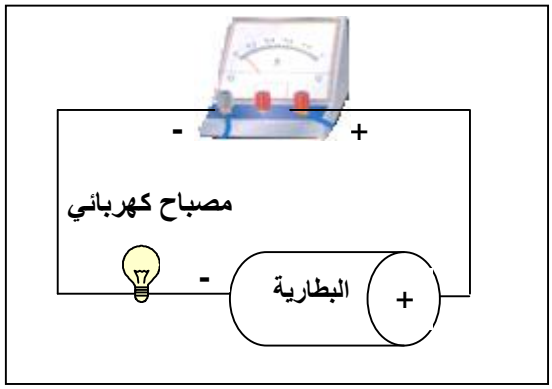
**٣- ما الوحدة المستخدمة في قياس المقاومة؟**

أ- الواط. ب- الفولت.
ج- أمبير. د- الأوم.

**٤- مبدأ عمل المحرك الكهربائي تحويل:**

أ- الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية. ب- الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.
ج- طاقة الوضع إلى طاقة حركية. د- الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

**ب- لاحظ الرسم المجاور الذي يمثل دائرة كهربائية بسيطة مغلقة، ثم أجب عن الأسئلة التالية:**




١- حدد على الرسم اتجاه حركة الإلكترونات $e^-$ في الأسلاك.

٢- كيف تتغير المقاومة الكهربائية لسلك عندما يقل:

- طوله: ..... **تقل** .....
- قطره: ..... **تزداد** .....

٣- ما السبب في انخفاض قدرة البطارية بعد فترة من استخدامها؟

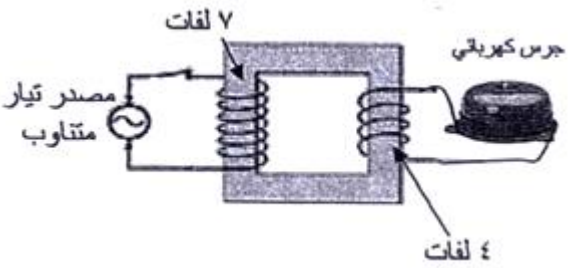
**تحتوي البطارية على كمية محددة من المواد الكيميائية التي تتفاعل معاً لتتحول إلى مركبات أخرى منتجة للطاقة، وعندما تستهلك المواد الكيميائية المتفاعلة يتوقف التفاعل.**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

**السؤال الثاني:**

**أ- لاحظ الشكل التالي الذي يمثل محولاً كهربائياً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.**




١- ما أهمية المحول الكهربائي؟
**يعمل على تغير فرق الجهد الكهربائي، والتيار الكهربائي**

٢- ما عدد لفات كل من الملف :
i- الابتدائي؟ **٧ لفات** ii- الثانوي؟ **٤ لفات**

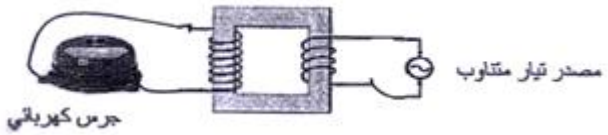
٣- ما نوع المحول ( رافع للجهد، خافض للجهد )؟
**محول خافض للجهد الكهربائي**

٤- أيهما أكبر، الجهد المدخل في الملف الابتدائي أم الجهد المخرج من الملف الثانوي؟
**الجهد المدخل في الملف الابتدائي**

٥- ما النسبة بين الجهد المخرج، والجهد المدخل؟

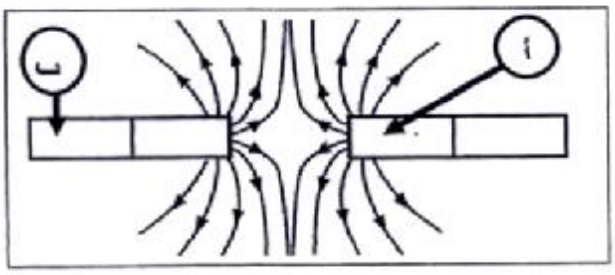
$$\frac{\text{جه}_{\text{ث}}}{\text{جه}_{\text{أ}}} = \frac{\text{ن}_{\text{ث}}}{\text{ن}_{\text{أ}}} = \frac{\text{ن}_{\text{أ}}}{\text{ن}_{\text{أ}}}$$

٦- لو أعيد توصيل كل من الجرس ومصدر الجهد الكهربائي كما في الشكل أدناه، كيف يتغير الجهد الكهربائي للملف الثانوي مقارنة بجهد الملف الابتدائي ( يزيد، يقل )؟




**يزيد جهد الملف الثانوي**

**ب- يبين الشكل المجاور مغناطيسيين متجاورين، مستعيناً به أجب على جميع الأسئلة التالية:**




١- على ماذا يدل تقارب خطوط المجال المغناطيسي عند القطب المشار إليه بالحرف ( أ )؟
**قوة المجال المغناطيسي**

٢- حدد نوع القطبين المغناطيسيين المشار إليهما بالحرفين ( أ، ب ) في الشكل السابق.
أ: **شمالي أو N** ب: **جنوبي أو S**

٣- هل المغنطيسان في حالة تجاذب أو تنافر؟
**تنافر**

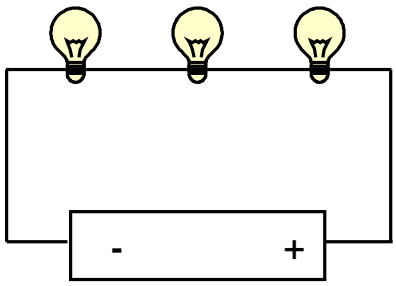
٤- ماذا تسمى المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر بها آثار القوة المغناطيسية؟
**المجال المغناطيسي**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٥- إذا كان المجال المغناطيسي للمغناطيس ( أ ) أكبر من المجال المغناطيسي للمغناطيس ( ب ) ثلاث مرات، وكان المغناطيس ( أ ) يؤثر في المغناطيس ( ب ) بقوة ١٠ نيوتن فما مقدار القوة التي يؤثر بها المغناطيس ( ب ) في المغناطيس ( أ )؟
**بنفس القوة أو ١٠ نيوتن.**

**السؤال الخامس:**




**أ- يوضح الشكل المجاور دائرة كهربائية بسيطة مغلقة.**
**أجب عن الأسئلة التالية:**

١- ما طريقة توصيل المصابيح ( توالي، توازي ) في الدائرة الكهربائية:
**توالي**

٢- إذا أزيل مصباح من الدائرة، ما الذي يحدث لكل مما يأتي في الدائرة:

- المقاومة الكهربائية في الدائرة ( تزيد، تقل، تثبت )؟ **تقل**
- التيار الكهربائي ( تزيد، تقل، تثبت )؟ **يزيد**

٣- إذا تلف أحد المصابيح الثلاثة، فما الذي يحدث لإضاءة المصباحين الآخرين؟
**ينطفئان**

٤- هل تفضل استخدام طريقة التوصيل الموضحة بالشكل في بيتك؟ فسر إجابتك.
**لا، لأنه يلزم لتشغيل جهاز واحد تشغيل جميع الأجهزة، وتعطل جهاز يعني تعطل جميع الأجهزة.**

٥- إذا وصلت مكواة كهربائية مقاومتها مجهولة، بمقبس التيار الكهربائي في المنزل الذي جهده ٢٢٠ فولت، وكان التيار الكهربائي المار فيه ٦ أمبير، فاحسب:

i- مقدار مقاومة المكواة.
**جه = ت × م**
**٢٢٠ = ٦ × م** **م = ٣٦.٦ أوم.**

ii- القدرة الكهربائية التي يستهلكها المكواة.
**القدرة = جه × ت**
**القدرة = ٢٢٠ × ٦ = ١٣٢٠ واط.**

iii- ثمن الطاقة التي يستهلكها المكواة عند تشغيله ٥ ساعات إذا كان سعر الكيلوواط. ساعة ٣ فلس.
**ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة = القدرة / ١٠٠٠ × الزمن × السعر.**
**= ١٣٢٠ / ١٠٠٠ × ٥ × ٣ = ١٩.٨ فلس.**

الصفحة الأخيرة

**أستغفر الله العظيم**



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com