

## أهم المصطلحات

- \* كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل (التفاعل الكيميائي)
- \* تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها (تفاعلات الإحلال الحراري)
- \* ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب نشاطها الكيميائي (متسلسلة النشاط الكيميائي)
- \* تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل آخر أقل نشاطاً في أحد مركباته (تفاعلات الإحلال البسيط)
- \* تفاعلات كيميائية يتم فيها تبادل مزدوج بين شقي "أيوني" مركبين مختلفين لتكوين مركبين جديدين (تفاعلات الإحلال المزدوج)
- \* تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء (تفاعل التعادل)
- \* عملية كيميائية تؤدي لزيادة الأكسجين في المادة أو نقص الهيدروجين فيها (عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر (الأكسدة))
- \* عملية كيميائية تؤدي لنقص الأكسجين فيها أو زيادة الهيدروجين في المادة (عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر (الاختزال))
- \* المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي (المادة التي تكتسب إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي)
- \* المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي (المادة التي تفقد إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي)
- \* التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة في وحدة الزمن (سرعة التفاعل الكيميائي)
- \* مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تدخل أو تستهلك فيه (العامل الحفاز)
- \* تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعة التفاعل الكيميائي (تفاعلات الحفز الموجب)
- \* تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائي (تفاعلات الحفز السالب)
- \* مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل كعوامل حفازة في تسريع التفاعلات البيولوجية "الحيوية" (الإنزيمات)
- \* إنزيم يوجد في البطاطا يحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين (إنزيم الأوكسيداز)

- \* تدفق الشحنات الكهربائية السالبة خلال مادة موصلة (التيار الكهربائي)
- \* كمية الكهرباء "الشحنة الكهربائية" المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره 1 ثانية (شدة التيار)
- \* شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها 1 كولوم عبر مقطع من موصل في زمن قدره 1 ثانية (الأمبير)
- \* شدة التيار الكهربائي المار في موصل مقاومته 1 أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1 فولت (الأمبير)
- \* كمية الكهرباء المنقولة بتيار ثابت شدته 1 أمبير في زمن قدره 1 ثانية (الكولوم)
- \* حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر (الجهد الكهربائي لموصل)
- \* مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها 1 كولوم بين طرفي موصل (فرق الجهد بين طرفي موصل)
- \* النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهرباء المارة بين نقطتين (فرق الجهد بين نقطتين)
- \* فرق الجهد بين طرفي موصل عند شغل مقداره 1 جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها 1 كولوم بين طرفيه (الفولت)
- \* فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته 1 أوم يمر خلاله تيار كهربائي شدته 1 أمبير (الفولت)
- \* فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربائي في الدائرة الكهربائية المفتوحة "لا يمر بها تيار كهربائي" (القوة الدافعة الكهربائية)
- \* الممانعة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء سيره في الموصل (المقاومة الكهربائية)
- \* النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربائي المار به (المقاومة الكهربائية)
- \* المقاومة التي يمكن تغيير قيمتها للتحكم في قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد في الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربائية (المقاومة المتغيرة "الريوستات")
- \* تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة (قانون أوم)
- \* مقاومة موصل كهربائي يسمح بمرور تيار كهربائي خلاله شدته 1 أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1 فولت (الأوم)
- \* الجهاز المستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي المار في موصل (الأميتر)
- \* خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى كهربائية (خلايا كهروكيميائية)
- \* أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى كهربائية (مولدات الكهرباء)
- \* تيار كهربائي ثابت الشدة يسري في اتجاه واحد فقط في الدوائر الكهربائية (تيار كهربائي ثابت الشدة موحداً الاتجاه)
- \* تيار كهربائي ثابت الشدة موحداً الاتجاه (تيار مستمر)

\* تيار متغير الشدة يسرى في اتجاهين متضادين في الدوائر الكهربائية  
 \* تيار كهربى يمكن نقله لمسافات بعيدة عبر الأسلاك ( تيار متردد )  
 \* تيار كهربى ينتج من تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو  
 ( تيار متردد )  
 \* عمودين أو أكثر متصلين معا بطريقة ما في الدوائر الكهربائية ( البطارية )  
 \* الطريقة المستخدمة في توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية ( التوصيل على التوالي )  
 \* القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها ( قوى الترابط النووى )  
 \* عناصر تختوى أنويتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها ( العناصر المشعة الطبيعية )  
 \* تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارا  
 ( ظاهرة النشاط الإشعاعى )  
 \* الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة من التفاعلات النووية التى يمكن التحكم فيها وتجرى في المفاعلات النووية  
 ( النشاط الإشعاعى الصناعى )  
 \* ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها في البيئة المحيطة بنا  
 \* زيادة كمية الإشعاع النووى في البيئة عن الحد الأقصى الآمن الذى يستطيع أن يتحملة الإنسان ( التلوث الإشعاعى )  
 \* التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى نتيجة التعرض للإشعاعات النووية ( التأثيرات البدنية للتلوث الإشعاعى )  
 \* وحدة قياس الإشعاع النووى الممتص ( الريم )  
 \* مخزن الطاقة في الذرة ( النواة )  
 \* مفاعل نووى روسى انفجر عام ١٩٨٦م مسببا تلوث إشعاعى ضخيم ( مفاعل تشيرنوبل )  
 \* الصفات القابلة للانتقال من جيل إلى آخر ( الصفات الوراثية )  
 \* الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر ( الصفات المكتسبة )  
 \* علم يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد من خلال دراسة كيفية انتقال الصفات المختلفة من جيل إلى آخر  
 \* علم يبحث في انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء ( علم الوراثة )  
 \* الصفة الوراثية التى تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل ( الصفة السائدة )  
 \* الصفة التى تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية ( الصفة السائدة )  
 \* الصفة التى لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية ( الصفة المتنحية )

\* ظهور صفة وراثية في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل أحدهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الفرد الآخر ( مبدأ السيادة التامة )  
 \* إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوج من الصفات المتضادة فإنهما ينتجان بعد تزاوجهما جيلا به صفة أحد الفردين فقط "الصفة السائدة"  
 ثم تورث الصفتان معا في الجيل الثاني بنسبة ٣ : ١ "سائدة" : ١ "متنحية"  
 ( القانون الأول لندل " قانون انعزال العوامل " )  
 \* إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتها المتضادة "المتقابلة" فإن صفات كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ : ١ "صفة سائدة" : ١ "صفة متنحية"  
 ( القانون الثانى لندل " قانون التوزيع الحر للعوامل " )  
 \* الجين الذى تختفى صفته عند وجوده مع الجين المقابل له ( الجين المتنحى )  
 \* الفرد الذى يحمل زوجا متماثلا من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين ( الفرد النقي )  
 \* الفرد الذى يحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية ( الفرد الهجين )  
 \* الخلايا التى تتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء ( الأمشاج )  
 \* يتركب كيميائيا من حمض نووى يسمى DNA مندمجا مع بروتين ( الكروموسوم )  
 \* أجزاء من DNA توجد بالكروموسومات وتتحكم في الصفات الوراثية للفرد ( الجينات )  
 \* نموذج لجزيء DNA يتكون من شريطين ملتفين حول بعضهما مثل الحلزون المزدوج ( نموذج واتسون وكريك )  
 \* مادة يكونها الجين تكون مسئولة عن حدوث تفاعل كيميائى معين ( الإنزيم )  
 \* الخريطة الوراثية للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية ( الجينوم البشرى )  
 \* مواد ( رسائل ) كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحى ( الهرمونات )  
 \* عدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة ( الغدد الصماء )  
 \* الأعضاء المفرزة للهرمونات بجسم الإنسان ( الخلايا )  
 \* خلايا يؤثر فيها الهرمون وتقع بعيدا عن موقع الغدة الصماء المفرزة له ( الخلايا المستهدفة )  
 \* الغدة التى تفرز هرمونا ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإنسان ( الغدة النخامية )

\* ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء ؟

لانحلال كبريتات النحاس (الزرقاء) بالحرارة إلى أكسيد نحاس (الأسود)



\* محل الصوديوم محل هيدروجين الحمض ؟

لان الصوديوم يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى

\* ترتيب العناصر الفلزية فى متسلسلة النشاط الكيميائى ؟

للمقارنة بين العناصر من حيث درجة نشاطها الكيميائى

حيث يحتل العنصر الأكثر نشاطا محل العنصر الأقل نشاطا

\* عنصر الماغنسيوم أكثر نشاطا من عنصر النحاس ؟

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى

فيحل محله فى محاليل أملاحه

\* يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض ؟

لأن الخارصين يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى

فيحل محل هيدروجين الحمض بينما النحاس يلية فلا يحل محله



\* تصاعد فقاعات غازية عند وضع شريط المنيوم فى حمض

الهيدروكلوريك المخفف ؟

يحل الألومنيوم محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك المخفف

لأنه أنشط منه كيميائيا وينتج كلوريد الألومنيوم وهيدروجين



\* رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين فى متسلسلة النشاط

الكيميائى إلا أنه يتأخر عنه عمليا فى التفاعل مع حمض

الهيدروكلوريك ؟ لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم على سطح

الألومنيوم تؤخر بدء التفاعل حتى تتآكل مما يؤخر بدء حدوث التفاعل

\* لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

\* لا يتفاعل الذهب مع الأحماض ؟

لأنه يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى فلا يحل محل

هيدروجين الحمض

\* يمكن للماغنسيوم أن محل محل النحاس

فى محاليل أملاحه بينما لا يحدث العكس ؟

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى

فيحل محله فى محاليل أملاحه بينما النحاس يلية فلا يحل محله

\* ما ينجم عن عدم عمل (خلل) إحدى الغدد الصماء بالشكل الصحيح

\* زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسؤولة

عنه بشكل غير طبيعى (الخلل الهرمونى)

\* الحالة التى تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

(العزامة)

\* الحالة التى تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

(العملقة)

\* الحالة المرضية التى تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين

(الجوبير البسيط)

\* الحالة المرضية التى تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين

(الجوبير الجحوظى)

\* الحالة المرضية التى تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين

(البول السكرى)

\* الهرمون الذى يضبط معدل نمو العضلات والعظام (هرمون النمو)

\* الهرمون الذى يدخل عنصر اليود فى تركيبه (هرمون الثيروكسين)

\* الهرمون الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات

الطوارئ (هرمون الأدرينالين)

\* الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن

حاجة الجسم فيها (هرمون الإنسولين)

\* الهرمون الذى يفرز عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز فى الدم

\* الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على إطلاق السكر المختزن بها

(هرمون الجلوكاجون)

\* الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى ذكر الإنسان

(هرمون التستوستيرون)

\* الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث

(هرمون الإستروجين)



\* ظهور لون فضى عند تسخين أكسيد الزئبق ؟

لانحلال أكسيد الزئبق (الأحمر) بالحرارة إلى الزئبق (فضى اللون)



\* لتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة

لانحلال كربونات النحاس (الخضراء) بالحرارة إلى أكسيد نحاس

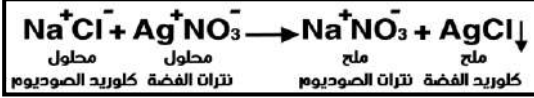
(الأسود) وثاني أكسيد الكربون





\* يعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة ؟

لأنه يتم بين الأيونات الناتجة عن تفكك كل منهما فى الماء



\* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرضة للتفاعل ؟

تزيادة عدد جزيئات المواد المتفاعلة المعرضة للتفاعل

\* تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية لها فى الكتلة ؟

لأن مساحة سطح برادة الحديد المعرض للتفاعل مع الحمض أكبر من مساحة سطح قطعة الحديد وسرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل



\* يفضل استخدام النيكل الممزج فى هدرجة الزيوت بدلا من قطع النيكل ؟

لأن سرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل

\* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيز المواد المتفاعلة ؟

\* تفاعل شريط من الماغنسيوم مع الأحماض المركزة أسرع من تفاعله مع الأحماض المخففة ؟

لأن عدد جزيئات الحمض فى المحلول المركز أكبر مما فى المحلول المخفف منه وبالتالي يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى

\* احتراق سلك نظيف الألمنيوم فى هباب أكسجين نقى أسرع منه فى أكسجين الهواء الجوى ؟

لتزيادة تركيز غاز الأكسجين فى المخار عنده فى الهواء الجوى

\* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة ؟

لتزيادة عدد التصادمات المحتملة بين جزيئات المواد المتفاعلة

\* رفع درجة الحرارة يؤدي إلى طهي الطعام بسرعة ؟

لأن سرعة تفاعل الطهي تزداد بارتفاع درجة الحرارة

\* تحفظ الأطعمة فى الثلاجة ؟

لأن تبريد الطعام يبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا والتي تسبب تلف الطعام

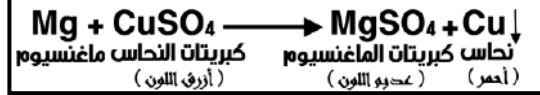
\* استخدام العوامل المساعدة فى بعض التفاعلات الكيميائية ؟

لتغيير (زيادة أو خفض) سرعة التفاعلات الكيميائية

\* اخفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق عند إضافة شريط ماغنسيوم إليه ؟

\* تكون راسب أحمر عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس ؟

يجل الماغنسيوم محل النحاس فى محلول كبريتات النحاس (الزرقاء) وينتج كبريتات ماغنسيوم و يتسرب النحاس (أحمر)



\* عدم حفظ محلول نترات الفضة فى أوانى من الألمنيوم ؟

لأن الألومنيوم يسبق الفضة فى متسلسلة النشاط الكيميائى فيحل محلها فى محلول نترات الفضة مما يؤدي إلى تآكل أواني الحفظ

\* تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم ؟

تكون ملح كلوريد الفضة الذى لا يذوب فى الماء



\* يقوم أكسيد النحاس بدور العامل المؤكسد فى التفاعل  $\text{H}_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$  ؟

لأنه منح الأكسجين للهيدروجين وتحويل إلى عنصر النحاس تحول ذرة الكلور إلى أيون كلوريد بمثل عملية اختزال ؟

لأنه يتضمن اكتساب إلكترونات

\* عملينا الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمان تحدثان فى نفس الوقت ؟

لأن عدد الإلكترونات المكتسبة فى عملية الاختزال يساوى عدد الإلكترونات المفقودة فى عملية الأكسدة

\* معظم الفلزات عوامل مؤكسدة قوية ؟

بينما معظم اللافلزات عوامل مؤكسدة قوية ؟

لأن الفلزات تميل إلى فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى بينما اللافلزات تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى

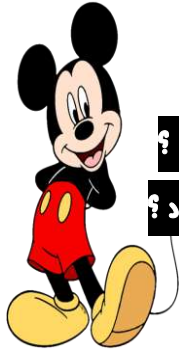
\* عند تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم تحدث عمليتى أكسدة واختزال بالرغم من غياب الأكسجين ؟

لأن هذا التفاعل تم بفقده واكتساب إلكترونات

\* معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من المركبات التساهمية ؟

لأن تفاعلات المركبات الأيونية تتم بين أيونات

بينما تفاعلات المركبات التساهمية تتم بين جزيئات



\* تسمية الخلايا الكهروكيميائية بهذا الاسم ؟

\* بطارية السيارة خلية كهروكيميائية ؟

لأنها خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى كهربية

\* التيار الناتج من المولد الكهربى يعرف بالتيار المتردد ؟

\* يعرف التيار المستخدم فى إنارة المنازل بالتيار المتردد ؟

لأنه متغير الشدة والاتجاه

\* يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر ؟

لأنه يمكن نقله إلى مسافات طويلة ويمكن تحويله إلى تيار مستمر

\* نوصد بعض الأعمدة الكهربائية على النواك فى الدائرة الكهربائية

للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية

\* نوصد بعض الأعمدة الكهربائية على النواك فى الدائرة

الكهربية ؟ للحصول على أقل قوة دافعة كهربية

\* القوة الدافعة الكهربائية للبطارية الموصلة أعمدها على النواك

أكبر من الموصلة أعمدها على النواك ؟

القوة الدافعة الكهربائية للبطارية فى حالة التوصيل على التوالي = مجموع

القوة الدافعة الكهربائية للأعمدة بينما القوة الدافعة الكهربائية للبطارية

فى حالة التوصيل على التوازي = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد

\* نعمل البطارية الممنصلة أعمدها على النواك عمل العمود

الواحد ؟ لأن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية فى حالة التوصيل على

التوازي تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد



\* نعتبر النواة مخزنًا للطاقة ؟

لأنه تنشأ داخل النواة قوى الترابط النووى تعمل على ١- ربط مكونات

النواة ببعضها ٢- التغلب على قوى التنافر بين البروتونات الموجبة وبعضها

\* تماسك نواة العناصر المستقرة رغم وجود قوى تنافر بداخلها ؟

لوجود قوى الترابط النووى التى تغلب على قوى التنافر بين البروتونات

الموجبة وبعضها

\* يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة ؟ لأنها تصدر

إشعاعات ( ألفا وبيتا وجاما ) غير مرئية بصورة تلقائية نتيجة احتواء

أنويتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها

\* أنوية العناصر المشعة غير مستقرة ؟

بسبب ما فيها من طاقة زائدة نتيجة لاحتوائها على عدد من النيوترونات

يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها

\* يعتبر عنصر اليورانيوم [الراديو] من العناصر المشعة ؟

لزيادة عدد النيوترونات فى نواته عن العدد اللازم لاستقرارها

\* انشجار مفاعل تشيرنوبل فى ٢٦ / ٤ / ١٩٨٦م ؟

نتيجة لحدوث خطأ فى التشغيل

\* إضافة مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد

الهيدروجين يزيد الفقاعات المنصاعدة ؟

لأن ثانى أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد

الهيدروجين إلى ماء وأكسجين

\* إضافة قطعة من البطاطا إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين

يزيد من سرعة تفككه ؟

لأن أنزيم الأوكسيديز الذى تنتجه البطاطا يزيد من سرعة تفكك فوق



أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين

\* يوصل الأميتر فى الدائرة الكهربائية ؟

لقياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة

\* نصلب أجهزة الكمبيوتر فى الشركات الكبرى بجهاز التغذية

الكهربية غير المنقطعة ؟

لإمدادها بالتيار الكهربى عند الانقطاع المفاجئ للكهرباء

\* انتقال الشحنات الكهربائية من موصل مشحون إلى موصل آخر

مشحون ؟ لوجود فرق فى الجهد بينهما

\* لا ينتقل التيار الكهربى من موصل جهده ٢٠ فولت إلى آخر

جهده ٣٠ فولت ؟ لأن التيار الكهربى يتدفق من الموصل ذو الجهد

الأعلى إلى الموصل ذو الجهد الأقل وليس العكس

\* لا يمر تيار كهربى عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس

الجهد الكهربى ؟ لأن انتقال الشحنات الكهربائية بين موصلين يتوقف

على وجود فرق فى الجهد الكهربى بينهما

\* يوصل طرفى الفولتميتر بقطبى البطارية فى الدائرة الكهربائية

المفتوحة ؟ لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية

\* يستلزم لشحن الموبايل استخدام محول كهربى ؟ لخفض الجهد

الكهربى للتيار المستخدم للحصول على الجهد المناسب لشحن الموبايل

\* نزيد مقاومة الموصلة الكهربى بزيادة طوله ؟

لزيادة الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سيره فى الموصل

\* استخدام الريوسنات [مقاومة متغيرة] فى بعض الدوائر

الكهربية ؟ للتحكم فى شدة التيار وفرق الجهد فى الدائرة الكهربائية

\* يمكن تغيير مقاومة الريوسنات المتحرك ؟ لإمكانية التحكم فى

طول السلك المعدنى المدمج بالدائرة الكهربائية عن طريق تحريك الزاوية

المعدنى ويتغير طول السلك بتغير قيمة المقاومة الكلية للدائرة

\* إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى مقاومة ما فإن فرق

الجهد بين طرفيها يزداد ؟ لأن فرق الجهد بين طرفى المقاومة

يتناسب طردياً مع شدة التيار المار فيها عند ثبوت درجة الحرارة

\* غطى مندل مياسم أزهار البازلاء بعد تلقيحها عند دراسته لصفاتها ؟ لمنع حدوث التلقيح الخلطى

\* عند تلقيح نبات بسلة طويل الساق تقى مع نبات بسلة قصير الساق ينتج نباتات جميعها طويلة الساق ؟

لأن صفة طول الساق تسود على صفة قصر الساق تبعاً لمبدأ السيادة التامة

\* اختفاء اللون الأخضر للبذور فى الجيل الأول عند تزاوج نبات بسلة ينتج بذور خضراء مع نبات بسلة ينتج بذور صفراء نقية

لأن صفة اللون الأخضر للبذور صفة متنحية تختفى فى جميع أفراد الجيل الأول التى تحمل الصفة السائدة بنسبة ١٠٠% تبعاً للقانون الأول لمندل

\* عند تزاوج فرد يحمل صفة متنحية مع فرد يحمل صفة سائدة نقية تنتج أفراد هجينة ؟ لأن الأفراد الناتجة تحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية

\* يعرف القانون الأول لمندل بقانون انعزال العوامل ؟

لانعزال عاملى الصفة الوراثية عن بعضهما عند تكوين الأمشاج

\* الصفة المتنحية تكون نقية دائماً ؟

لأنها لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية

\* لا يختلف لون بذور بسلة YY عن أخرى Yy

بالرغم من اختلاف تركيبهما الجينى ؟

لأن الجين السائد ( Y ) يستطيع إظهار صفته فى حالة وجوده مع جين سائد مثله ( Y ) أو جين متنحى ( y ) لنفس الصفة ( لون البذور )

\* القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان ؟

لأن جين القدرة على لف اللسان يسود ( يظهر تأثيره ) على جين عدم القدرة على لف اللسان فى حالة وجودهما معاً فى الإنسان

\* تسود صفة العيون الواسعة على صفة العيون الضيقة فى الإنسان ؟

لأن جين العيون الواسعة يسود ( يظهر تأثيره ) على جين العيون الضيقة فى حالة وجودهما معاً

\* إذا ورث فرد من أحد أبويه جين يحمل صفة الشعر المجعد فإن الفرد يكون شعره مجعداً ؟

لأن جين الشعر المجعد جين سائد تظهر صفته سواء وجد مع جين سائد مثله ( لشعر المجعد ) أو مع جين متنحى ( لشعر الناعم )

\* حمض DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحى ؟

لأنه يتكون من الجينات المسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى

\* تلعب الإنزيمات دوراً هاماً فى ظهور الصفات الوراثية ؟

لأنها مسؤولة عن حدوث تفاعل كيميائى يقوم بتكوين بروتين يظهر صفة معينة

\* قد حدث تلوث إشعاعى فى مناطق لم يحدث بها انفجار نووى لأن التلوث الإشعاعى قد ينتج عن طريق السقوط الجاف بواسطة الرياح أو السقوط بواسطة الأمطار



\* التعرض للإشعاع له أخطار وراثية ضارة ؟

لحدوث تغيرات فى تركيب الكروموسومات الجنسية للأباء والذى ينتج عنها ولادة أطفال غير عاديين ( مصابون بتشوهات خلقية )

\* التعرض للإشعاع له تأثيرات خلوية ؟

لأنه يؤدى إلى حدوث تغيرات فى تركيب الخلايا وقد يؤدى إلى تدميرها إذا تم التعرض لجرعات هائلة منه

\* تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم يمكن أن يؤدى إلى

الوفاة ؟ لأنه يصبح غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم مما قد يدمرها

\* ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة قفازات وملابس خاصة ؟ للوقاية من الإشعاع

\* يجب دفن النفايات المشعة بعيداً تماماً عن مجارى المياه الجوفية ؟

حتى لا تتعرض مياهها للتلوث

\* يجب دفن النفايات النووية فى مناطق مسقرة ؟

حتى لا تنتشر انبعاثات المشعة فى البيئة المحيطة بفعل الهزات الأرضية

\* نعلم المثلث عند الأطفال لا يعبر صفة وراثية ؟



لأنها صفة مكتسبة غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر

\* يعبر مندل مؤسس علم الوراثة ؟

لأن الدراسة العلمية للوراثة بدأت مع تجارب مندل على نبات البازلاء وبناء على النتائج التى توصل إليها تجمع لدى علماء الوراثة الكثير من المعلومات عن كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر

\* اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء أبحاثه ؟

١- سهولة زراعته ونموه ٢- ينتج أعداد كبيرة فى الجيل الواحد ٣- قصير دورة حياة النبات ٤- أزهاره خنثى مما يتيح التلقيح ذاتياً ٥- سهولة تلقيح صناعياً " بواسطة الإنسان "

٦- تعدد أصناف النبات التى تعمل أزواجاً من الصفات المتقابلة " المتضادة " التى يسهل تمييزها بالعين المجردة مثال : ( طول الساق ، قصر الساق ) ( أزهارها بيضاء ، أزهارها قرمزية ) ( القرن أخضر ، القرن أصفر )

\* ترك مندل نباتات البازلاء لثقت نفسها ذاتياً لعدة أجيال ؟

ليتأكد من نقاء الصفة

\* انتزاع مندل الأسدية من أزهار النباتات قبل نضجها لئلا يمنع حدوث التلقيح الذاتى فى هذه الأزهار

لمنع حدوث التلقيح الذاتى فى هذه الأزهار



\* تضخم الغدة الدرقية عند بعض الأشخاص وتقص وزنهم بشكل

ملحوظ ؟ **زيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين**

\* يمكن تشخيص حالة الجويتر الجحوظى من المظهر الخارجى للشخص ؟

لأنه يكون مصحوب بجحوظ العينين ونقص الوزن وسرعة الانفعال

\* يطلق على الغدة الكظرية غدة الانفعال [الاستجابة] ؟

لأنها تفرز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة

للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ مثل الخوف والغضب والانفعال

\* يعتبر البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة ؟

لأنه يفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون ووظيفة كل منهما مضادة ( معاكسة ) لوظيفة الآخر

\* البنكرياس غدة مختلطة [ لاقنوية و قنوية ] ؟

لأنها تعمل ك غدة صماء ( لا قنوية ) : لأنها تفرز هرموني الإنسولين

والجلوكاجون وتصبهما فى الدم مباشرة وك غدة قنوية : لأنها تفرز

العصارة الهاضمة وصباها فى الاثنى عشر للمساعدة فى عملية هضم الطعام

\* يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض نسبة سكر

الجلوكوز فى الدم ؟



ليحفز خلايا الكبد على تحويل السكر المخزن بها

( الجليكوجين ) إلى سكر جلوكوز ليكون متاحا لخلايا الجسم

\* انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم بعد إفراز هرمون

الإنسولين ؟ لأنه يحفز خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز من

الدم لاستخدامه فى الحصول على الطاقة ويحفز خلايا الكبد على تخزين

سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فى صورة جليكوجين

\* ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عند مرضى البول السكرى

نتقص إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين

\* يعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين ؟

لخفض مستوى الجلوكوز فى الدم حيث يحفز خلايا الجسم على امتصاص

الجلوكوز ويحفز الكبد على تخزينه فى صورة جليكوجين

\* تضبط غدة البنكرياس مستوى سكر الجلوكوز فى الدم ؟

لأن غدة البنكرياس تستجيب بإفراز

١-هرمون الإنسولين : عند ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم

٢-هرمون الجلوكاجون : عند انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم

\* بحث العلماء عن مصدر آخر لهرمون النمو لعلاج المصابين

بالقزامة بدلا من استخلاصه من الأفراد حديثى الوفاة ؟

١- نضالة كميات الهرمون المستخلص

٢- احتمالية احتوائها على بعض الميكروبات التى قد تسبب الأمراض

\* نعرض حوالى نصف مليون شخص سنويا فى بعض الدول

النامية لفقدان البصر ؟



نتيجة لسوء التغذية الناتج عن نقص فيتامين ( أ )

\* يعانى الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز

كغذاء رئيسى من نقص فيتامين "أ" ؟

لأن الأرز لا يحتوى على مادة البروفيتامين ( أ ) المعروفة باسم الكاروتين

الذى تتحول فى الجسم إلى فيتامين ( أ )

\* اهتمام العلماء بتخليق أرز معدل جينيا ؟

لأن الأرز الطبيعى لا يحتوى على مادة الكاروتين التى تتحول داخل الجسم

إلى فيتامين "أ" والذى قد يؤدى نقصه بالجسم إلى فقدان البصر

\* تسمية الغدة الصماء [ اللاقنوية ] بهذا الاسم ؟

لأنها تفرز هرموناتها فى مجرى الدم مباشرة دون المرور فى قنوات

\* الدم هو السبيل الوحيد لى يصل الهرمون إلى موقع عمله ؟

لأن الخلية المستهدفة التى يؤثر عليها الهرمون تقع غالبا بعيدا عن موقع

الغدة الصماء المفردة للهرمون

\* يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء

أو الغدة الرئيسية ؟ لأنها تفرز هرمونات

تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى

\* تلعب الغدة النخامية دورا هاما فى عمليتى الولادة والرضاعة

لأنها تفرز الهرمون الميسر لعملية الولادة والهرمون المنشط للغدد التناسلية

الذى يحفز إفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة

\* يحدث لبعض الأشخاص نمو مسنمر فى عظام أطرافهم مما

يجعلهم عمالقة ؟ \* ينحط طول بعض الأشخاص طارئين ؟

زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة

\* نهقف نمو الجسم بما يجعل الشخص قزما ؟



\* يقل طول بعض الأشخاص البالغين عن اطر ؟

بسبب نقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة

\* تلعب الغدة الدرقية دورا هاما فى ضبط مستوى الكالسيوم

فى الدم ؟

لأنها تفرز هرمون الكالستونين الذى يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم

\* يثاثر نشاط الغدة الدرقية بكمية اليود فى الغذاء ؟

\* ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود ؟

لأنه يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى يقوم بدور رئيسى

فى عمليات التحول الغذائى بالجسم

\* إصابة بعض الأشخاص بحالة الجويتر البسيط ؟

نتقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين



أكل العبارات

\* عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتكون زئبق لونه فضي

\* غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق

\* بينما غاز الأكسجين يزيد توهج عود ثقاب مشتع

\* تتحل معظم كبريتات الفلزات عند تسخينها

\* إلى أكسيد الفلز وغاز ثاني أكسيد الكبريت



\* عند تسخين هيدروكسيد النحاس فإنه ينحل إلى أكسيد نحاس وبخار الماء

\* عند تسخين كربونات الكالسيوم نحصل على أكسيد كالسيوم

و ثاني أكسيد الكربون

\* تتحل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد نحاس

وغاز ثاني أكسيد الكبريت

\* تتحل بعض نترات الفلزات عند تسخينها ويتصاعد غاز الأكسجين

\* عند تسخين كبريتات النحاس تتكون مادة لونها أسود

\* ينحل ملح نترات الصوديوم بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم وأكسجين

\* تتحل بعض الفلزات محل هيدروجين الماء مكونة هيدروكسيد الفلز و H2

\* عند إضافة خراطة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف

لا يحدث تفاعل

\* عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة

يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة

\* يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل الصوديوم مع الماء بينما يتصاعد

غاز ثالث أكسيد الكبريت عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء

\* يتفاعل البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتكون ملح

كلوريد البوتاسيوم ويتصاعد غاز الهيدروجين

\* عند إحلال الماغنسيوم محل النحاس في أحد محاليل

أملاحه يتكون راسب أحمر اللون



\* تفاعل التعادل هو تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء

\* عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم

يحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

\* تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح تكون مصحوبة

بتكوين راسب

\* عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يتحول أكسيد

النحاس إلى نحاس ويتكون بخار الماء

\* في التفاعل الآتي



يحدث نفاذ الهيدروجين عملية أكسدة ولا أكسيد النحاس عملية اختزال

\* تتم عملية الأكسدة عن طريق فقد الإلكترونات

بينما تتم عملية الاختزال عن طريق اكتساب الإلكترونات

\* في تفاعلات الأكسدة والاختزال تعمل الفلزات

كعوامل مختزلة بينما تعمل اللافلزات كعوامل مؤكسدة

\* عند اتحاد ذرة صوديوم Na<sup>11</sup> مع ذرة كلور Cl<sup>17</sup>

يعتبر الكلور عامل مؤكسد بينما يعتبر الصوديوم عامل مختزل

\* في التفاعل الآتي



يعتبر تحول الماغنسيوم إلى أيون ماغنسيوم موجب عملية أكسدة

بينما يعتبر تحول الأكسجين إلى أيون أكسجين سالب عملية اختزال

\* العامل المؤكسد تحدث له عملية اختزال

بينما العامل المختزل تحدث له عملية أكسدة

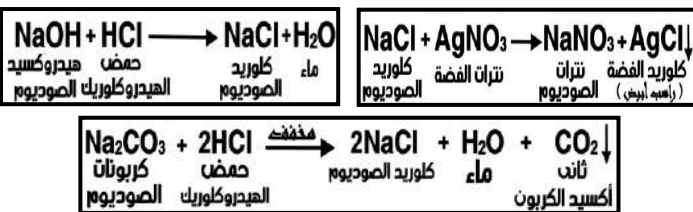
( تفاعلات الإحلال بالحرارة )



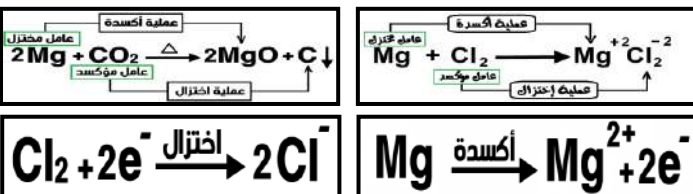
( تفاعلات الإحلال البسيط )



( تفاعلات الإحلال المزدوج )



( تفاعلات الأكسدة والاختزال )





- \* يستخدم فى المحول الحفزي عوامل حفازة مثل البلاتين أو الأيريد يوم تعمل على زيادة سرعة تفاعلات معالجة غازات الاحتراق الضارة
- \* تعمل الإنزيمات كمعامل حفازة تعمل على تسريع العمليات البيولوجية
- \* إذا وصل موصل أعلى جهد كهربى بموصل آخر أقل جهد كهربى فإن انتقال الشحنات الكهربائية يتوقف على وجود فرق فى الجهد بينهما ولا يتوقف على كمية الشحنة فى كل منهما
- \* عند توصيل موصلين مشحونين فإن التيار الكهربى يسرى من الموصل الأعلى جهدا إلى الموصل الأقل جهدا



- \* الفولت - جول / كولوم وهو وحدة قياس كل من فرق الجهد الكهربى والقوة الدافعة الكهربائية
- \* تقدر كمية الكهرباء بوحدة كولوم التى تكافئ جول / فولت أو أمبير x ثانية

- \* تقاس شدة التيار بجهاز الأميتر ويرمز له بالرمز (A) - وحدة القياس الأمبير ويوصل على التوالى

- \* يقاس فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية بجهاز الفولتميتر ويرمز له بالرمز (V) - وحدة القياس الفولت ويوصل على التوازي

- \* تقاس المقاومة الكهربائية بجهاز الأوميتر ووحدة القياس الأوم

- \* يوصل جهاز الفولتميتر على التوازي بطرفى الموصل لقياس فرق الجهد بين طرفيه أو يوصل بين قطبى المصدر الكهربى لقياس القوة الدافعة الكهربائية لهذا المصدر

- \* يستخدم جهاز الريوستات المنزلق للتحكم فى المقاومة عن طريق التحكم فى طول السلك

- \* كلما زاد طول سلك المقاومة المتغيرة المدمج بدائرة كهربية تقل شدة التيار الكهربى المار فيها

- \* تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً عكسياً

- مع مقاومة هذا الموصل عند ثبوت فرق الجهد

- \* تتناسب شدة التيار المار فى موصل تناسباً طردياً

- مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة

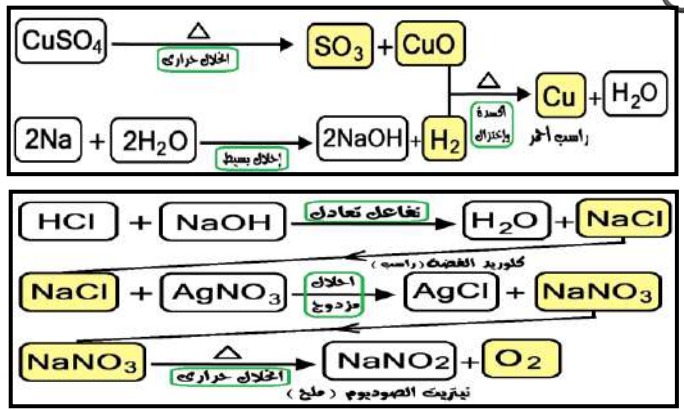
- \* إذا مر تيار كهربى شدته واحد أمبير خلال مقاومة كهربية مقدارها ٢٠ أوم ثم زادت شدة التيار فى نفس المقاومة إلى ٢ أمبير فإن قيمة المقاومة لا تتغير

- \* يمكن الحصول على التيار الكهربى من مصدرين هما المولدات الكهربائية والخلايا الكهروكيميائية

- \* من أمثلة الخلايا الكهروكيميائية الأعمدة الجافة والبطاريات

- \* فى الخلية الكهروكيميائية تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية وينتج تيار مستمر

- \* فى المولد الكهربى ( الدينامو ) تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
- \* تنتج الأعمدة الكهربائية تيار مستمر بينما تنتج المولدات تيار متردد



- \* من التفاعلات الكيميائية البطيئة جداً تفاعل صدأ الحديد بينما تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون من التفاعلات البطيئة نسبياً
- \* تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم من التفاعلات السريعة
- بينما تفاعلات الألعاب النارية سريعة جداً بينما تفاعلات تكوين النفط فى باطن الأرض بطيئة جداً
- \* فى بداية التفاعل تكون النسبة المئوية لتركيز المتفاعلات ١٠٠% والنواتج صفر %

- \* فى بداية التفاعل الآتى  $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$  تكون نسبة  $\text{N}_2\text{O}_5$  ١٠٠% بينما نسبة  $\text{NO}_2$  صفر %

- \* فى التفاعل الكيميائى يقل تركيز المتفاعلات فى حين يزداد تركيز النواتج بمرور الزمن
- \* يتفكك خامس أكسيد النيتروجين إلى غازى ثاني أكسيد النيتروجين والأكسجين

- \* تقاس سرعة التفاعل الكيميائى عملياً بعدل اختفاء إحدى المواد المتفاعلة أو ظهور إحدى المواد الناتجة

- \* من العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائى طبيعة المتفاعلات وتركيز المتفاعلات ودرجة حرارة التفاعل

- \* تتوقف طبيعة المواد المتفاعلة على نوع الترابط ومساحة المادة

- \* المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها بطيئة لأنها تتم بين الجزيئات بينما المركبات الأيونية تكون تفاعلاتها سريعة لأنها تتم بين الأيونات

- \* كلما ازداد تركيز المتفاعلات يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة وبالتالي تزداد سرعة التفاعل الكيميائى

- \* تنقسم تفاعلات الحفز تبعاً لدور العامل الحفاز إلى تفاعلات الحفز الموجب وتفاعلات الحفز السالب

- \* أغلب العوامل المساعدة تزيد من سرعة التفاعل وتسمى عوامل حفز موجبة

- \* تحتوى البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين

- \* يوجد فى معظم السيارات الحديثة محول حفز لمعالجة الغازات الضارة



\* يمكن نقل التيار المستمر لمسافات قصيرة فقط

بينما يمكن نقل التيار المتردد لمسافات قصيرة أو بعيدة

\* يستخدم التيار المستمر في عمليات الطلاء الكهربى بينما يستخدم التيار

المتردد في إنارة المنازل والشوارع وإدارة الآلات في المصانع

\* يمكن تحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر يستخدم في الطلاء الكهربى

\* التيار المستمر هو تيار ثابت الشدة والاتجاه بينما التيار المتردد متغير

الشدة والاتجاه

\* عند توصيل عدة أعمدة متماثلة على التوالي فإن

ق للبطارية - ن × ق للعمود الواحد بينما

عند توصيلهم على التوازي فإن ق للبطارية = ق للعمود الواحد

\* يرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعى إلى العالم هنرى بيكوريل حيث

اكتشف انبعاث أشعة غير منظورة من عنصر اليورانيوم

\* تتحول أنوية ذرات العناصر المشعة إلى أنوية ذرات عناصر أخرى أكثر

استقرارا فيما يعرف بظاهرة النشاط الإشعاعى

\* من أمثلة العناصر المشعة اليورانيوم والسييزيوم والروبيديوم

\* تستخدم الطاقة النووية في الطب في تشخيص وعلاج بعض الأمراض

\* تستخدم الإشعاعات النووية في مجال الزراعة في القضاء على الآفات

الزراعية وتحسين سلالات بعض النباتات

\* تدار الصواريخ التى تصل إلى القمر وتجوب الفضاء

بواسطة الوقود النووى

\* تستخدم الطاقة الحرارية الناتجة من المفاعلات النووية في تسخين الماء

حتى الغليان واستخدام بخار الماء الناتج في إدارة التوربينات لتوليد الكهرباء

\* تستخدم الطاقة النووية في تحويل الرمال إلى شرائح السيليكون

المستخدمة في تصنيع بعض أجزاء الكمبيوتر

\* تستخدم الطاقة النووية في مجال التنقيب عن البترول والمياه الجوفية

\* التعرض للإشعاع بجرعات هائلة يدمر نخاع العظام والطحال

والجهاز الهضمى بينما التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لعدة أشهر

يؤدى إلى ظهور تأثيرات بدنية ووراثية وخلوية

\* يعتبر هيموجلوبين الدم هو المسئول عن نقل الأكسجين إلى خلايا الجسم

\* يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له الإنسان من الإشعاع عن ٥ ريم في اليوم

\* تدفن النفايات ذات الإشعاعات الضعيفة والمتوسطة في باطن الأرض

محاطة بالصخور أو الأسمنت

\* تدفن النفايات المشعة بعيدة تماما عن مجرى المياه الجوفية

وعن المناطق المعرضة لحدوث الزلازل

\* وسف العالم أينشتين العالم المصرى على مصطفى مشرفة

بأنه من أعظم علماء الفيزياء في العالم

و بنيت على نظرياته أسس صناعة القنبلة النووية



\* الصفات الوراثية تنتقل من جيل إلى آخر

بينما الصفات المكتسبة غير قابلة للانتقال من جيل لآخر

\* تعلم السباحة من الصفات المكتسبة بينما فصيلة الدم من الصفات الوراثية

\* يعتبر العالم جريجور مندل مؤسس علم الوراثة حيث أن الدراسة العلمية

للوراثة بدأت مع تجاربه على نبات البازلاء ( بسلة الخضر )

\* يتميز نبات البازلاء بسهولة زراعته وقصر دورة حياته

\* وضع الزهرة في نبات البازلاء إما جانبي أو طرفي

\* بالرغم من تعدد الصفات المتضادة في نبات البازلاء

إلا أن مندل اختار منها سبع صفات فقط لاجراء تجاربه

\* افترع مندل أسدية الأزهار أثناء تجاربه لمنع حدوث التلقيح الذاتي

بينما غطى الأزهار بعد تلقيحها لمنع حدوث التلقيح الخلطى

\* في نبات البازلاء تعتبر صفة طول الساق من الصفات السائدة

بينما صفة الشكل المجدد للبذور من الصفات المتنحية

\* في نبات البازلاء يسود اللون الأصفر للبذور على اللون الأخضر لها

بينما يسود اللون الأخضر للقرن على اللون الأصفر لها

\* توصل العالم مندل إلى أن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء

عن طريق عوامل وراثية توجد بالأمشاج وقد أطلق عليها العلماء

فيما بعد اسم الجينات

\* استخدم العالم جوهانسين مصطلح الجين بدلا من العامل الوراثى

\* يتحكم في كل صفة وراثية عاملان وراثيان ينعزل أثناء تكوين الأمشاج

\* الفرد النقى هو الذى يحمل زوجا من الجينات المتشابهة سائدة أو متنحية

\* يحمل الفرد عدد ٢ جين لكل صفة وراثية

بينما يحمل المشيج عدد ١ جين لكل صفة وراثية

\* طبقا للقانون الأول لماندل فإن الصفة السائدة تظهر في الجيل الأول

بنسبة ١٠٠% وتظهر الصفة المتنحية في الجيل الثاني بنسبة ٢٥%

\* الصفة السائدة التى تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل

يكون عاملى الصفة الوراثية متشابهان في الفرد النقى

بينما يكونا مختلفان في الفرد الهجين

\* إذا حدث تزاوج بين نبات بازلاء طويل الساق نقى ونبات بازلاء قصير

الساق تكون أفراد الجيل الأول حاملة لصفة طول الساق بنسبة ١٠٠%

\* يعرف القانون الأول لماندل بقانون انعزال العوامل

والقانون الثاني بقانون التوزيع الحر للعوامل

\* النسبة المندلية لكل زوج من زوجى الصفات الموروثة في قانون

ماندل الثاني هي ٣ ( صفة سائدة ) : ١ ( صفة متنحية )

\* إذا تزاوج فردان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة

فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني

بنسبة ٣ ( صفة سائدة ) : ١ ( صفة متنحية )





\* تفرز الغدة الدرقية هرموني الثيروكسين والكالسيتونين

\* يقوم هرمون الثيروكسين بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى

بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية

\* يفرز هرمون الكالسيتونين عندما يزداد مستوى الكالسيوم فى الدم

\* هرمون الكالسيتونين يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم

ويفرز عندما يزداد مستوى الكالسيوم فى الدم

\* عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون الثيروكسين

من الغدة الدرقية مما يسبب مرض الجويتر البسيط

\* من أعراض مرض الجويتر الجحوظى جحوظ العينين

ونقص الوزن وسرعة الانفعال

\* توجد غدة البنكرياس بين المعدة والأمعاء الدقيقة

\* يفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون لرفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم

\* نقص إفراز البنكرياس لهرمون الأنسولين يؤدي

إلى الإصابة بمرض البول السكرى

\* تفرز الغدة الكظرية هرمون الأدرينالين الذى يحفز

الجسم للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ

\* يفرز المبيضان هرمون الإستروجين المسئول

عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث

\* عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم عن المعدل الطبيعى يقوم

البنكرياس بإفراز هرمون الأنسولين الذى يحفز خلايا الجسم على

امتصاص سكر الجلوكوز من الدم

\* عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز فى الدم عن المعدل الطبيعى يستجيب

البنكرياس بزيادة إفراز هرمون الجلوكاجون

\* تفرز الخصية هرمون التستوستيرون المسئول عن ظهور الصفات الذكورية

الثانوية ويفرز المبيض هرمون الإستروجين والبروجستيرون

\* توجد الغدة النخامية أسفل المخ بينما الغدتان الكظريتان أعلى الكلية

\* نجح العلماء فى علاج قزامة الأطفال بتقنية الهندسة الوراثية عن طريق

إدخال الجين البشرى الذى يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو فى حمض

DNA بخلايا بكتيرية

\* عند إجراء عملية تلقيح ذاتى لنباتات بازلاء طويلة الساق حمراء الأزهار

هجينة تكون نسبة ظهور النباتات طويلة الساق حمراء الأزهار أكبر ما يمكن

\* تعتبر صفة القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة بينما صفة وجود

النمش من الصفات المتنحية فى الإنسان

\* من الصفات المتنحية عدم وجود غمازات الوجه وضيق العيون

\* الفكرة العلمية لسيادة صفة الشعر المجعد على صفة الشعر الناعم هى أن

جين صفة الشعر المجعد يسود على جين صفة

الشعر الناعم فى حالة وجودهما معا

\* يتركب الكروموسوم الصبغى كيميائيا من

حمض نووى يسمى DNA مرتبط مع بروتين

\* يتكون الحمض النووى DNA من وحدات صغيرة متتابعة تسمى الجينات

والتي يتكون كل منها من وحدات بنائية أصغر تسمى نيوكليوتيدات

\* تمكن العالمان واطسون وكريك من عمل نموذج للحمض النووى DNA

\* تمكن العالمان بيدل وتاتوم من اكتشاف كيفية إظهار الجين للصفة الوراثية

\* كل جين يكون إنزيما خاصا يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى

معين ينتج عنه بروتين يظهر صفة وراثية معينة

\* يهتم مشروع الجينوم البشرى بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات

\* أظهر مشروع الجينوم البشرى تشابه البشر فى أكثر من ٩٩% من تسلسل

نيوكليوتيدات الحمض النووى

\* تتحول مادة الكاروتين داخل الجسم إلى فيتامين (أ)

الذى قد يؤدي نقصه فى الجسم إلى فقدان البصر

\* يتم تعديل التركيب الوراثى لحصول الأرز بإدخال الجينات التى تؤدي إلى

إنتاج مادة الكاروتين داخل نسيج النسيج المخزن للنشا فى حبوب الأرز

\* ينتشر نقص فيتامين (أ) بين من يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسى لهم

حيث أنه لا يحتوى على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين

\* تفرز الهرمونات فى الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد الصماء

\* المادة الكيميائية التى تعمل على ضبط وتنظيم وظائف معظم أجزاء

الجسم تعرف باسم الهرمون

\* الدم هو السبيل الوحيد لى يصل الهرمون إلى الخلايا المستهدفة

\* يعمل كل من الجهاز العصبى والهرمونات على تنظيم أنشطة الجسم

\* يوجد أسفل المخ غدة صغيرة جدا تسمى الغدة النخامية

وعلى الرغم من صغر حجمها إلا أنها تعرف باسم الغدة الرئيسية

\* تفرز الغدة النخامية هرمونا ينظم النمو العام لجسم الإنسان

\* تفرز الغدة النخامية هرمونات تنظم أنشطة العديد من الغدد الصماء

\* زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة يؤدي إلى الإصابة

ب العملاقة وعندما يقل يصاب ب القزامة

\* الغدة الدرقية تقع أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية



## أهم الأسئلة

١- ما لون المادة فى كل من الأنبوبين

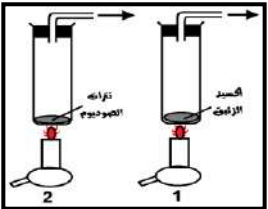
(١) و (٢) قبل وبعد التسخين ؟

قبل التسخين (١) أحمر (٢) أبيض

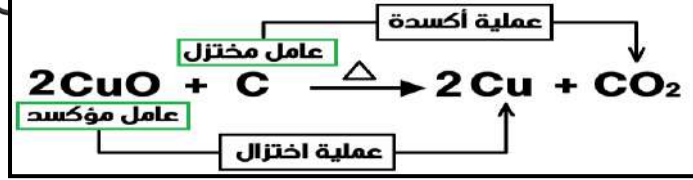
بعد التسخين (١) فضى (٢) أبيض مصفر

٢- ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وكيف يمكن الكشف عنه ؟

غاز الأكسجين / بتقريب عود ثقاب مشعل إليه يزداد توهجا







\* ماذا يحدث عند ؟ اتحاد عنصرى الصوديوم و الكلور ؟

تحدث عملية أكسدة للصوديوم لفقداه إلكترون متحولاً إلى أيون صوديوم موجب وعملية اختزال للكلور لاكتسابه إلكترون من الصوديوم متحولاً إلى أيون كلوريد سالب



\* وضح الآتى بالمعادلات الكيميائية الموزونة

١- تسخين هيدروكسيد النحاس بشدة



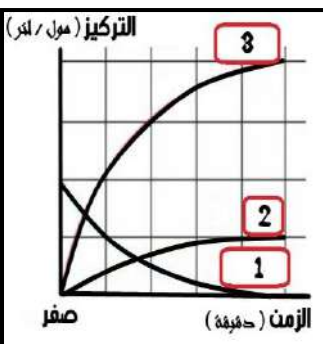
٢- إضافة قطع الألومنيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف



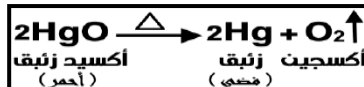
٣- من نواتج ١ و ٢ كيف تحصل على النحاس



\* الشكل المقابل بوضح معدل الانحلال الحرارى لأكسيد الزئبق



١- أكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على ذلك



٢- استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالمواد التى تناسبها من المعادلة مع التعليل ؟

١-  $\text{HgO}$  لأنها تمثل المادة المتفاعلة حيث يكون تركيزها

\* فى بداية التفاعل أكبر ما يمكن (١٠٠ %) \* فى نهاية التفاعل أقل ما يمكن (صفر)

$\text{O}_2$  - ٢

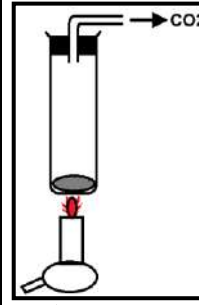
٣-  $\text{Hg}$  لأنها يمثل المواد الناتجة حيث

يكون تركيزها \* فى بداية التفاعل أقل ما يمكن (صفر)

\* فى نهاية التفاعل أكبر ما يمكن (١٠٠ %)

ولأن عدد مولات ( $\text{O}_2 < \text{Hg}$ ) كما يتضح من المعادلة الرمزية

فلا بد أن يكون تركيز ( $\text{O}_2 < \text{Hg}$ ) فى الشكل البياني



١- ما نوع التفاعل الحادث ؟ انحلال حرارى

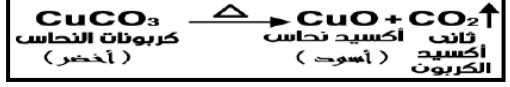
٢- ما اسم المادة التى كانت فى الأنبوبة ؟

كربونات النحاس

٣- كيف يمكن الكشف عن الغاز الناتج ؟

بإمراره على ماء الجير الرائق يودى إلى تعكره

٤- أكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل ؟



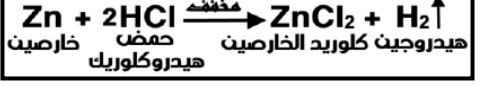
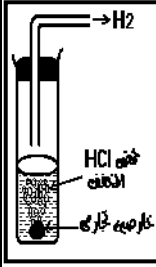
١- ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وكيف تكشف عنه ؟

غاز الهيدروجين

بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يشتعل بفرقة

٢- أكتب معادلة التفاعل ، مع ذكر نوع التفاعل ؟

تفاعل إحلال بسيط



٣- ماذا يحدث إذا استبدلت قطعة الخارصين بخرطة نحاس ؟

لا يحدث تفاعل / لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط

الكيميائى فلا يخل محله فى الحمض المخفف

\* فى الشكل المقابل

١- ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل ؟

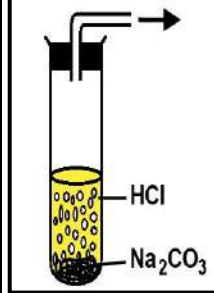
ثاني أكسيد الكربون

٢- كيف يمكن الكشف عن الغاز المتصاعد ؟

بإمراره على ماء الجير الرائق فيتعكر

٣- أكتب معادلة التفاعل الحادث فى الأنبوبة

مع ذكر نوع التفاعل تفاعل إحلال مزدوج



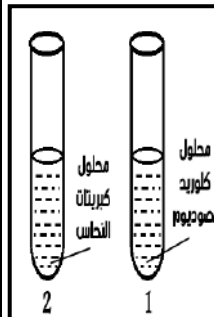
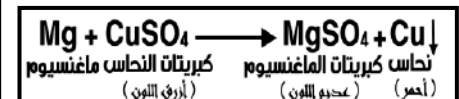
\* فى الشكل المقابل

أ- وضح بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث عند :

١- إضافة نترات الفضة إلى الأنبوبة ( ١ )

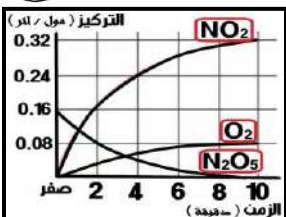


٢- وضع شريط ماغنسيوم فى الأنبوبة ( ٢ )

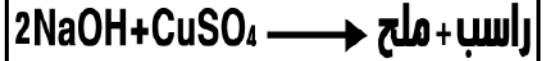


ب- ما لون الراسب المتكون فى الأنبوبين ؟

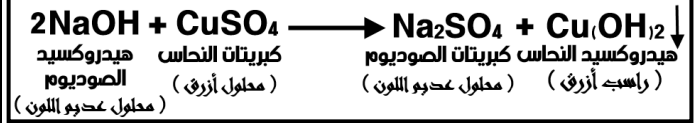
( ١ ) أبيض ( كلوريد الفضة ) ( ٢ ) أحمر ( نحاس )



\* من التفاعل التالى: أجب عن الأسئلة



١- ما اسم الملح المتكون؟ كبريتات الصوديوم



٢- كيف نغاس سرعة هذا التفاعل عمليا؟

تغاس عمليا بمعدل \* اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق

\* تكون راسب هيدروكسيد النحاس الأزرق

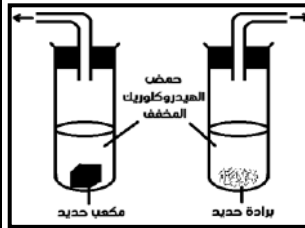
٣- ماذا يحدث عند تسخين الراسب المتكون بشدة؟

ينحل إلى أكسيد نحاس أسود وبخار الماء



\* من الشكلين المقابلين: أجب عن الأسئلة

١- ما نوع التفاعل؟ تفاعل إحلال بسيط



٢- عبر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية موزونة؟



٣- ما العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل؟ مساحة سطح الحديد المعرض للتفاعل

٤- ماذا يحدث عند استبدال الحديد بالنحاس؟ لا يحدث تفاعل

\* أذكر طريقين يمكن بهما زيادة سرعة التفاعل الآتى

مكعب حديد + حمض الهيدروكلوريك المخفف = كلوريد

الحديدوز + غاز الهيدروجين

الطريقة الأولى: باستخدام برادة الحديد بدلا من مكعب الحديد

الطريقة الثانية: باستخدام حمض الهيدروكلوريك المركز بدلا من حمض الهيدروكلوريك المخفف

\* فى الشكل المقابل كأسان بهما كيميائان متساويان من

فوق أكسيد الهيدروجين تخونى إحداها على قطعة بطاطا

١- ما اسم الغاز الناتج من تفاعل

فوق أكسيد الهيدروجين؟ غاز الأوكسجين

٢- كيف نكشف عن الغاز الناتج؟ بتقريب عود ثقاب مشتعل فيزداد توهجه

١- ما اسم الغاز الناتج من تفاعل

فوق أكسيد الهيدروجين؟ غاز الأوكسجين

٢- كيف نكشف عن الغاز الناتج؟ بتقريب عود ثقاب مشتعل فيزداد توهجه

١- ما اسم الغاز الناتج من تفاعل

فوق أكسيد الهيدروجين؟ غاز الأوكسجين

٢- كيف نكشف عن الغاز الناتج؟ بتقريب عود ثقاب مشتعل فيزداد توهجه

٣- فى أى الكأسين تتصاعد فقاعات غاز أكثر؟ مع تغسیر الجابتك؟

فى الكأس (٢) / لاحتواء البطاطا على إنزيم الأوكسيديز

الذى يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين

\* إحسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية كهربية

مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع موصل لمدة نصف ساعة

ك = ٥٤٠٠ كولوم  $z = 1800 / 5400 = 1/3$  ث = ٣ أمبير

ت = ك / ز = ١٨٠٠ / ٥٤٠٠ = ١/٣ ث = ٣ أمبير

\* إحسب كمية الكهرباء بالكولوم الناتجة عن مرور تيار كهربى

شدته ٨ أمبير لمدة ١٥ دقيقة ت = ٨ أمبير

ز = ٦٠ × ٩٠٠ = ٥٤٠٠ ث = ك = ٥٤٠٠ كولوم

\* إحسب الزمن الذى تستغرقه كمية من الكهرباء مقدارها

١٠ كولوم للمرور عبر مقطع من موصل ما فى دائرة كهربية

بمر بها تيار شدته ٥ أمبير

ك = ١٠ كولوم ت = ٥ أمبير ز = ك / ت = ١٠ / ٥ = ٢ ث

\* إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها

٤٥٠ كولوم بين نقطتين ٩٩٠٠٠ جول احسب فرق الجهد

ك = ٤٥٠ كولوم شغ = ٩٩٠٠٠ جول

ج = شغ / ك = ٩٩٠٠٠ / ٤٥٠ = ٢٢٠ فولت

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل يساوى ٣ فولت

احسب مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها

٥ كولوم بين طرفيه ج = ٣ فولت ك = ٥ كولوم

شغ = ج × ك = ٣ × ٥ = ١٥ جول

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل يساوى

١٥ فولت احسب كمية الكهرباء المنقولة عندما يندل

هذا المصدر الكهربى شغل مقداره ٥١٠ جول

شغ = ٥١٠ جول ج = ١٥ فولت

ك = شغ / ج = ٥١٠ / ١٥ = ٣٤ كولوم

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٥٠ فولت عند بذل

شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء بين طرفيه

احسب شدة التيار الحار خلال مقطع من هذا الموصل فى

زمن قدره ٢ ثانية ج = ٥٠ فولت شغ = ٢٠٠ جول

ز = ٢ ث ك = شغ / ج = ٢٠٠ / ٥٠ = ٤ كولوم

ت = ك / ز = ٤ / ٢ = ٢ أمبير

\* إحسب مقدار الشغل الكهربى المبذول لنقل الكهرباء إلى

حرارة فى سخان كهربى عند مرور تيار شدته ٣ أمبير لمدة

١٠ ثانية فى مقاومة السخان علما بأن فرق الجهد ٤ فولت

ت = ٣ أمبير ز = ١٠ ث ج = ٤ فولت

ك = ت × ز = ٣ × ١٠ = ٣٠ كولوم شغ = ك × ج = ٣٠ × ٤ = ١٢٠ جول

\* إذا مر تيار كهربى شدته ٠.٢ أمبير خلال سخان كهربى وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٠٠ فولت احسب المقاومة

$$I = 0.2 \text{ أمبير} \quad R = ? \quad V = 200 \text{ فولت}$$

$$R = V / I = 200 / 0.2 = 1000 \text{ أوم}$$

\* احسب شدة التيار الهار فى جهاز كهربى مقاومته ٢٠ أوم عندما يكون فرق الجهد ٢٢٠ فولت

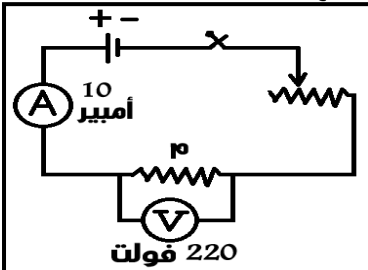
$$R = 20 \text{ أوم} \quad V = 220 \text{ فولت}$$

$$I = V / R = 220 / 20 = 11 \text{ أمبير}$$

\* احسب مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى موصل مقاومته ٢٠ أوم وشدة التيار الهار فيه ٢ أمبير

$$I = 2 \text{ أمبير} \quad R = 20 \text{ أوم} \quad Q = 1 \text{ كولوم}$$

$$W = Q \times V = 1 \times 40 = 40 \text{ جول}$$



١- قيمة المقاومة (م)

$$R = V / I = 220 / 2 = 110 \text{ أوم}$$

٢- كمية الكهرباء المارة فى الدائرة خلال دقيقتين واحدة

$$Q = I \times t = 2 \times 120 = 240 \text{ كولوم}$$

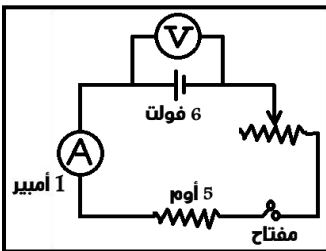
$$W = Q \times V = 240 \times 10 = 2400 \text{ جول}$$

١- فرق الجهد بين طرفى المقاومة

$$V = I \times R = 1 \times 5 = 5 \text{ فولت}$$

٢- قراءة الغولتمتر والمفتاح مفتوح

٦ فولت



\* فى الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت كمية الكهرباء المارة خلال زمن قدره ٦٠ ثانية هى ٣٠ كولوم احسب:

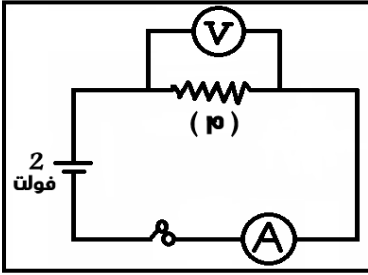
١- قراءة الأمبير

$$I = Q / t = 30 / 60 = 0.5 \text{ أمبير}$$

٢- قراءة الغولتمتر

٣- مقاومة السلك

$$R = V / I = 2 / 0.5 = 4 \text{ أوم}$$



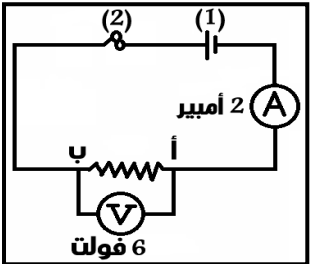
أ - اكتب ما تشير إليه الأرقام

١- عمود كهربى ٢- مفتاح كهربى مغلق

ب- إذا استبدلت المقاومة (أ ب) بمقاومة أخرى أكبر فى الطول فماذا يحدث لقراءة الأمبير ؟

تقل قراءة الأمبير (لزيادة المقاومة بزيادة طول السلك)

ج- هل تصلح هذه الدائرة لتحقيق قانون أوم ؟ ولماذا ؟ لا تصلح / لعدم وجود ريوسات



\* احسب الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٢٠ كولوم عبر مقطع من موصل فرق الجهد ٥٠ فولت

$$Q = 20 \text{ كولوم} \quad V = 50 \text{ فولت}$$

$$W = Q \times V = 20 \times 50 = 1000 \text{ جول}$$

\* احسب فرق الجهد بين طرفى جهاز كهربى مقاومته ٣٠ أوم وشدة التيار الهار فيه ١٠ أمبير

$$R = 30 \text{ أوم} \quad I = 10 \text{ أمبير}$$

$$V = I \times R = 10 \times 30 = 300 \text{ فولت}$$

\* احسب مقاومة سلك فرق الجهد بين طرفيه ٤ فولت عندما يمر فيه شحنة كهربية مقدارها ٦ كولوم لمدة ٣ ثانية

$$Q = 6 \text{ كولوم} \quad t = 3 \text{ ث}$$

$$I = Q / t = 6 / 3 = 2 \text{ أمبير}$$

$$R = V / I = 4 / 2 = 2 \text{ أوم}$$

\* موصل مقاومته ٢٢ أوم وكمية الكهرباء المندفقة خلاله فى الثانية الواحدة ١٠ كولوم احسب فرق الجهد بين طرفيه

$$Q = 10 \text{ كولوم} \quad t = 1 \text{ ث}$$

$$I = Q / t = 10 / 1 = 10 \text{ أمبير}$$

$$V = I \times R = 10 \times 22 = 220 \text{ فولت}$$

\* احسب مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه ٥٠ فولت عند بذل شغل قدره ٣٠٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء خلاله لمدة دقيقتين

$$W = 3000 \text{ جول} \quad t = 120 \text{ ث}$$

$$I = W / Vt = 3000 / (50 \times 120) = 0.5 \text{ أمبير}$$

$$R = V / I = 50 / 0.5 = 100 \text{ أوم}$$

\* احسب كمية الكهرباء المارة فى موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيله بمصدر جهده ٢٢٠ فولت

$$R = 2200 \text{ أوم} \quad V = 220 \text{ فولت}$$

$$I = V / R = 220 / 2200 = 0.1 \text{ أمبير}$$

$$Q = I \times t = 0.1 \times 120 = 12 \text{ كولوم}$$

\* إذا لزم بذل شغل قدرة ٢٠ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٤٠ كولوم خلال مقاومته ١٠ أوم احسب شدة التيار

$$W = 20 \text{ جول} \quad Q = 40 \text{ كولوم}$$

$$I = W / V = 20 / 40 = 0.5 \text{ فولت}$$

$$R = V / I = 0.5 / 0.5 = 1 \text{ أوم}$$

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٢٤ فولت وشدة التيار الهار خلاله ٢ أمبير فكم تكون شدة التيار الهار فى الموصل ؟

$$V = 24 \text{ فولت} \quad I = 2 \text{ أمبير}$$

$$R = V / I = 24 / 2 = 12 \text{ أوم}$$

$$I = V / R = 24 / 12 = 2 \text{ أمبير}$$

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٢٤ فولت وشدة التيار الهار خلاله ٢ أمبير فكم تكون شدة التيار الهار فى الموصل ؟

$$V = 24 \text{ فولت} \quad I = 2 \text{ أمبير}$$

$$R = V / I = 24 / 2 = 12 \text{ أوم}$$

$$I = V / R = 24 / 12 = 2 \text{ أمبير}$$

\* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٢٤ فولت وشدة التيار الهار خلاله ٢ أمبير فكم تكون شدة التيار الهار فى الموصل ؟

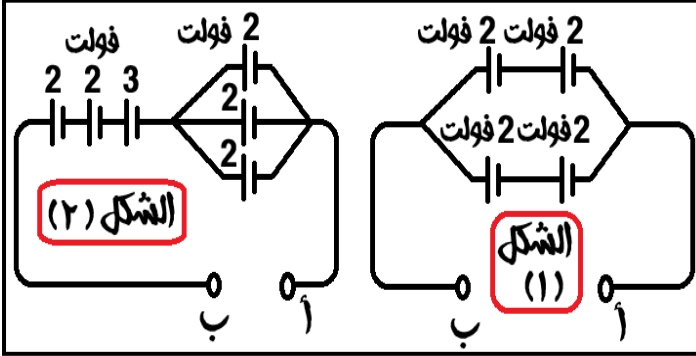
$$V = 24 \text{ فولت} \quad I = 2 \text{ أمبير}$$

$$R = V / I = 24 / 2 = 12 \text{ أوم}$$

$$I = V / R = 24 / 12 = 2 \text{ أمبير}$$

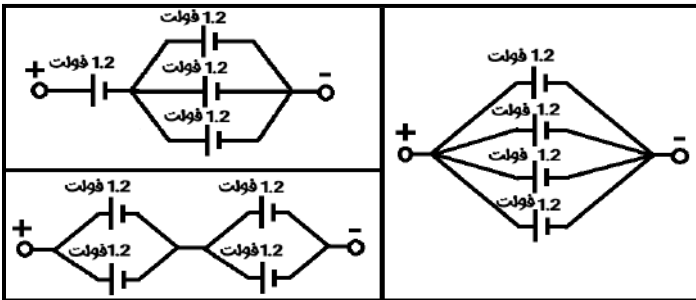


\* احسب القوة الدافعة الكهربائية الكلية بين الطرفين أ، ب فى كل من الدوائر الكهربائية التالية

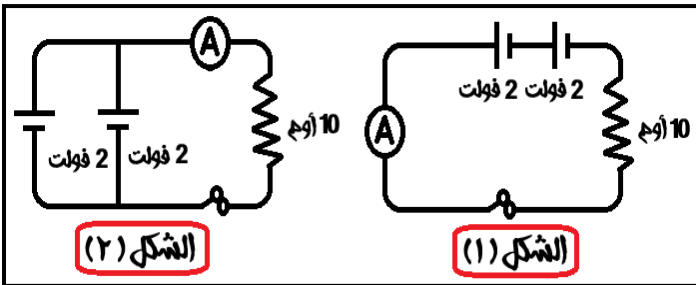


ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي + ق للأعمدة المتصلة على التوالي  
فى الشكل [ ١ ] ق للبطارية = ٢ + ٢ = ٤ فولت  
فى الشكل [ ٢ ] ق للبطارية = ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ٩ فولت

\* كيفية توصيل ٤ أعمدة كهربائية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١.٢ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها أ- ١.٢ فولت ب- ٢.٤ فولت ( بطريقتين )

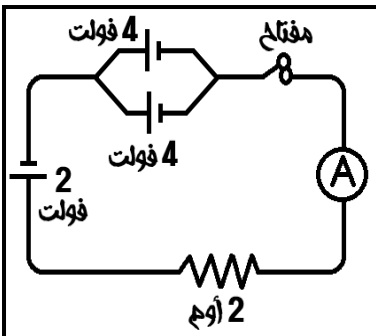


\* احسب قراءة الأميتر فى كل من الدائرتين



قراءة الأميتر ( ت ) = ج ( ق للبطارية ) / م  
فى الشكل [ ١ ] ت = ١٠ / ٤ = ٠.٤ أمبير  
فى الشكل [ ٢ ] ت = ١٠ / ٢ = ٠.٢ أمبير

\* من الدائرة الكهربائية المقابلة أوجد قراءة الأميتر

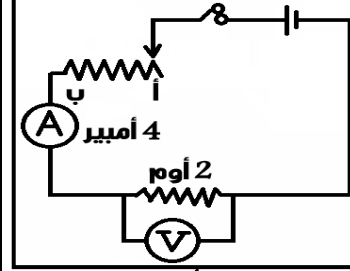


أ - عندما يكون المفتاح مفتوح  
صفر ( لعدم مرور تيار كهربى )  
ب - عندما يكون المفتاح مغلق  
ت = ج ( ق للبطارية ) / م  
= ٢ / ٤ = ٠.٥ أمبير

أ - احسب قراءة الفولتميتر

ج = م × ت = ٤ × ٢ = ٨ فولت

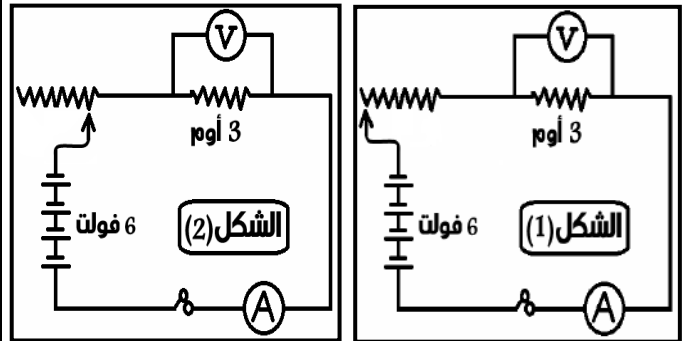
ب - وضع أثر تحريك زالق  
الريوستات من النقطة ( أ )  
إلى النقطة ( ب ) على قراءة  
الأميتر وماذا تستنتج من ذلك ؟



تزداد قراءة الأميتر

الاستنتاج : كلما قل طول سلك الريوستات تقل المقاومة فتزداد شدة التيار

\* قارن بين قراءتى الفولتميتر فى الدائرتين الكهربيتين  
التاليتين مع التحليل



قراءة الفولتميتر فى الدائرة ( ١ ) أقل مما فى الدائرة ( ٢ ) زيادة طول  
سلك الريوستات المدمج بالدائرة مما يترتب عليه زيادة المقاومة وبالتالي  
انخفاض قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد

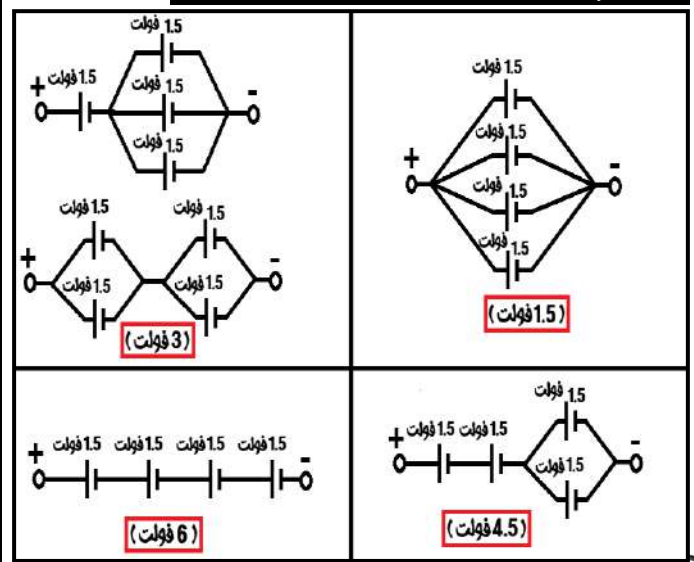
أ - احسب قراءة الأميتر

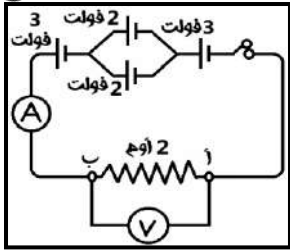
ت = ج / م = ١.٥ / ٦ = ٠.٢٥ أمبير

ب - ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند  
استبدال المقاومة بأخرى ٣ أوم

تقل قراءة الأميتر للنصف

\* كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربائية متماثلة القوة الدافعة  
الكهربائية لكل منها ١.٥ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك الكلية  
لها : أ - ١.٥ فولت ج - ٤.٥ فولت  
ب - ٣ فولت د - ٦ فولت





\* فى الشكل المقابل احسب :

أ - قراءة الأمبير

فرق الجهد (ج) =  $3 + 2 + 3 = 8$  فولت

قراءة الأميتر (ت) =  $ج / م = 8 / 2 = 4$  أمبير

ب - مقدار الشغل المبذول لتغلق كيب

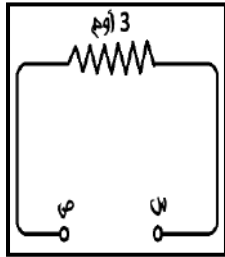
من الكهربية بين النقطتين (أ) و (ب) خلال دقيقتين

كمية الكهربية (ك) = شدة التيار (ت)  $\times$  الزمن (ز)

$$4 = (60 \times 2) \times 4 = 480 \text{ كولوم}$$

الشغل المبذول (شغ) = فرق الجهد (ج)  $\times$  كمية الكهربية (ك)

$$3840 = 480 \times 8 = 3840 \text{ جول}$$



\* إذا كان لدبله أربعة أجهزة كهربية

القوة الدافعة الكهربية لكل منها 3 فولت

وضح بالرسم التخطيطى طريقة

توصيلها معا بين النقطتين (س) و (ص)

للحصول على تيار شدته 4 أمبير ثم احسب

كمية الكهربية التى تمر عبر المقاومة فى نصف دقيقة

\* فرق الجهد (ج) = المقاومة (م)  $\times$  شدة التيار (ت)

$$12 = 3 \times 4 = 12 \text{ فولت}$$

فيتم توصيل الأعمدة معا كما بالرسم

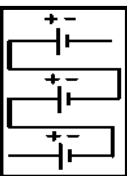
للحصول على بطارية القوة الدافعة

الكهربية لها 9 فولت

\* كمية الكهربية (ك) = شدة التيار (ت)  $\times$  الزمن (ز)

$$4 = (60 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 120 \text{ كولوم}$$

\* الشكل المقابل بهتل ثلاثة أجهزة القوة الدافعة الكهربية لكل



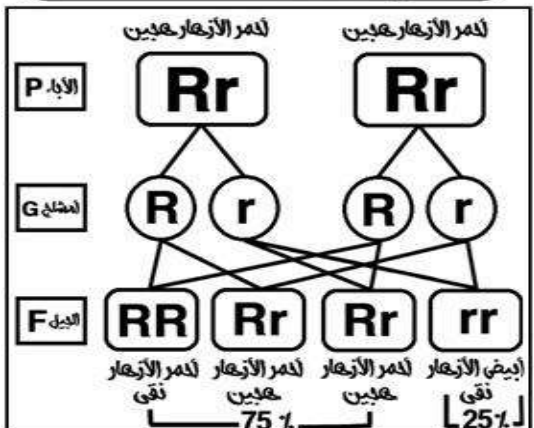
منها 1.5 فولت ما نوع توصيل الأعمدة ؟

توصيل على التوالي

استخدم الرمز فى التعبير عن ناتج

تزاوج نبات بسلة أحمر الأزهار هجين

والآخر مماثل له



\* بطارية مكونة من ثلاثة أجهزة القوة الدافعة الكهربية لكل

عمود منها 3 فولت احسب القوة الدافعة الكهربية إذا وصلت

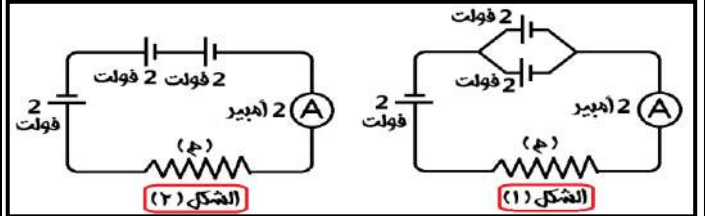
أعمدتها 1- على التوالي 2- على التوازي

1- على التوالي ق للبطارية = ق للعمود الواحد  $\times$  عدد الأعمدة

$$9 = 3 \times 3 = 9 \text{ فولت}$$

2- على التوازي ق للبطارية = ق للعمود الواحد = 3 فولت

\* فى الدائرتين الكهريبتين التاليتين احسب قيمة المقاومة



\* فى الدائرة (1) :  $م = ج / ت = 2 / 2 = 1$  أوم

\* فى الدائرة (2) :  $م = ج / ت = 3 / 2 = 1.5$  أوم

\* من الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت كمية الكهربية التى

تمر فى الدائرة الكهربية خلال 50 ثانية هى 25 كولوم أوجد

أ - قراءة الأمبير

$$ت = ك / ز = 25 / 50 = 0.5 \text{ أمبير}$$

ب - قراءة الفولتميتر

$$ج = 1.5 \text{ فولت}$$

ج - قيمة المقاومة (م)

$$م = ج / ت = 1.5 / 0.5 = 3 \text{ أوم}$$

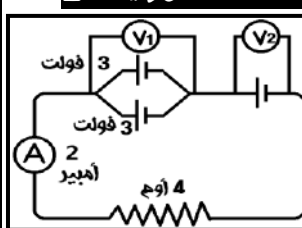
\* من الشكل المقابل احسب القوة الدافعة الكهربية التى

يقرأها

أ - الفولتميتر (V1)

$$3 \text{ فولت}$$

ب - الفولتميتر (V2)



القوة الدافعة الكهربية الكلية (V) =  $ت \times م = 4 \times 2 = 8$  فولت

$$قراءة (V2) = (V) - (V1) = 8 - 3 = 5 \text{ فولت}$$

\* من الدائرة الكهربية المقابلة :

أ - أوجد (ق د ك) للبطارية

$$ق للبطارية = 2 \times 3 = 6 \text{ فولت}$$

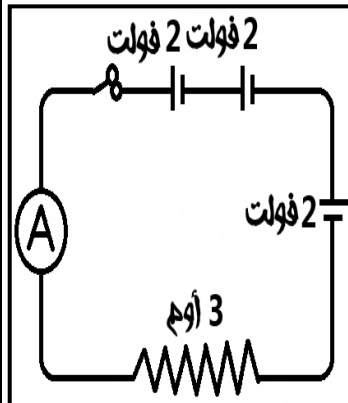
ب - أوجد قراءة الأمبير

$$ت = ج / م = 6 / 3 = 2 \text{ أمبير}$$

ج - ما الأجهزة التى تقرأ

إضافتها هذه الدائرة

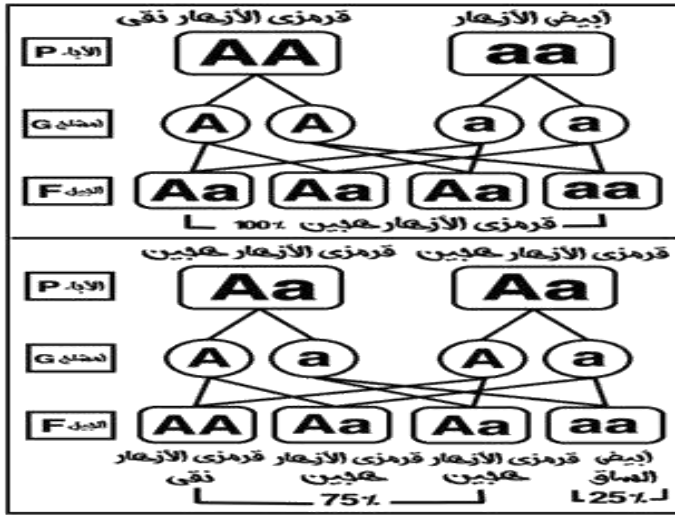
لتحقيق قانون أوم عمليا ؟



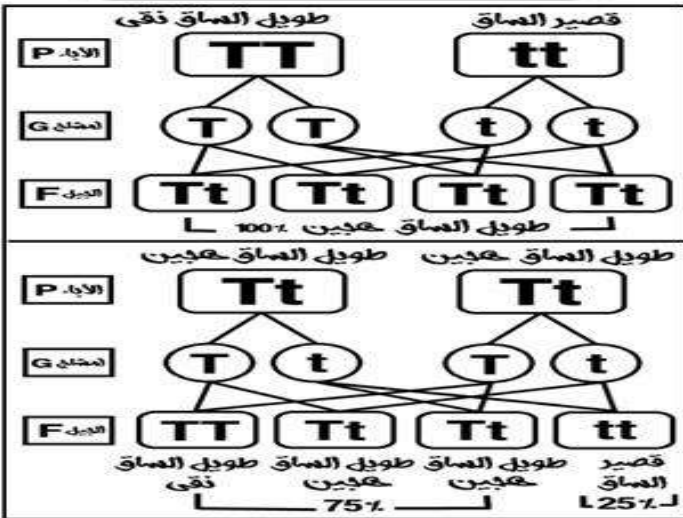
ريوستات ، فولتميتر يوصل على التوازي مع المقاومة الثابتة



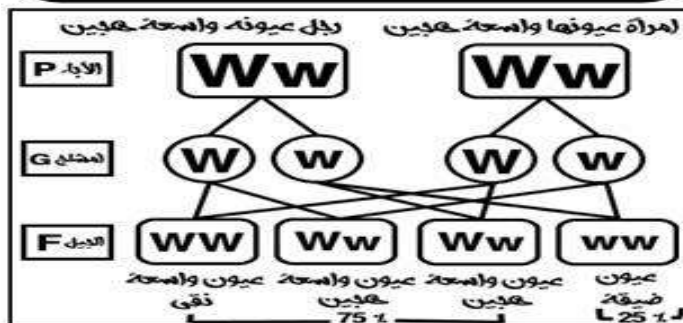
استخدم الرمز فى التعبير عن نتائج تزاوج بين نباتى بسلة أحدها أبيض الأزهار ( ساذج ) والأخر قرمضى الأزهار ( سائد ) كلاهما نقى موضحا الجيل الأول والثانى



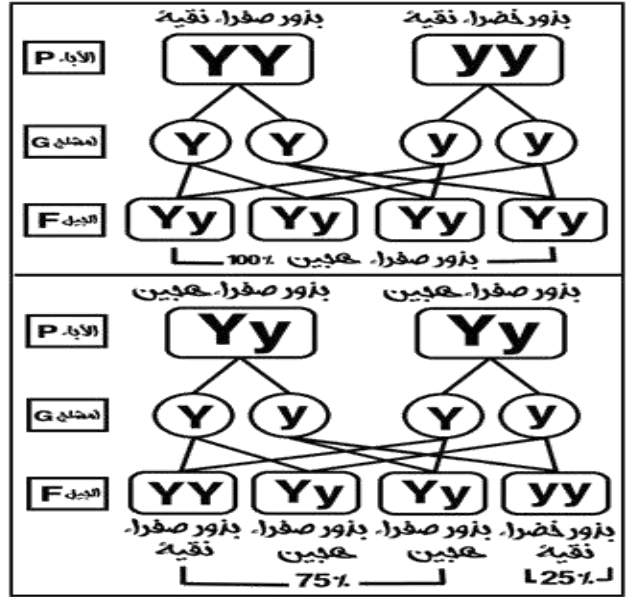
استخدم الرمز فى التعبير عن نتائج التزاوج بين كل من نباتى بسلة طول الساق " ساذج " و " سائد " موضحا الجيل الأول والثانى



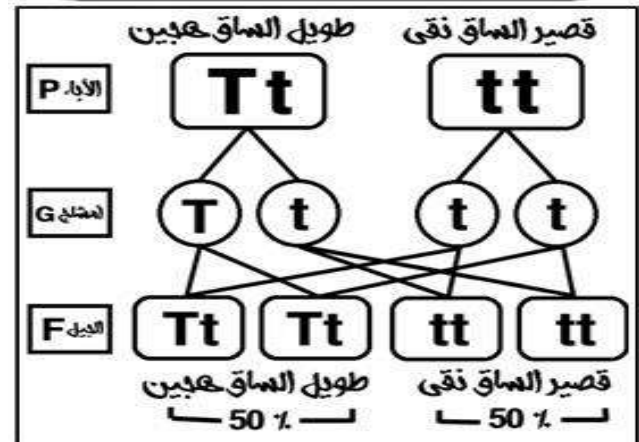
وضح على أساس وراثية نتائج تزاوج رجل عيون واسعة هجينة مع امرأة عيون واسعة هجينة علميا بأن صفة العيون الواسعة ( W ) تسود على صفة العيون الضيقة ( w )



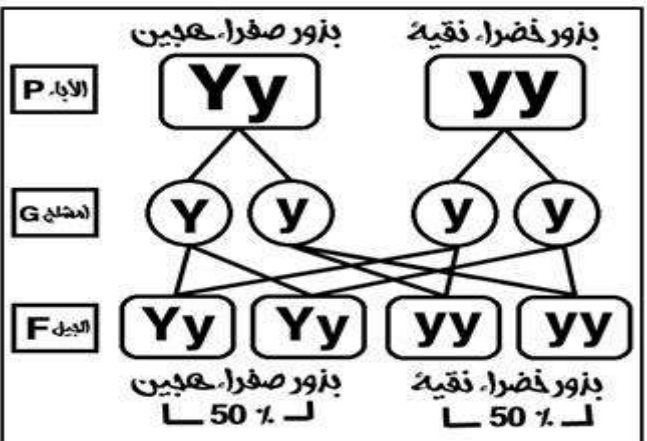
إذا تزاوج نباتى بسلة أحدهما بذوره صفراء نقية والأخر بذوره خضراء نقية أوجد نتائج تزاوج الجيل الثانى



عند تزاوج نباتى بازلاء أحدهما طويل الساق هجين والأخر قصير الساق نحت أفراد بنسبة 50% طويلة و 50% قصيرة وضح على أساس وراثية التركيب الجينى لكل من الآباء والأفراد الناتجة علميا بأنه برمز للجين السائد بالرمز ( T ) وللجين المتنحي ( t )

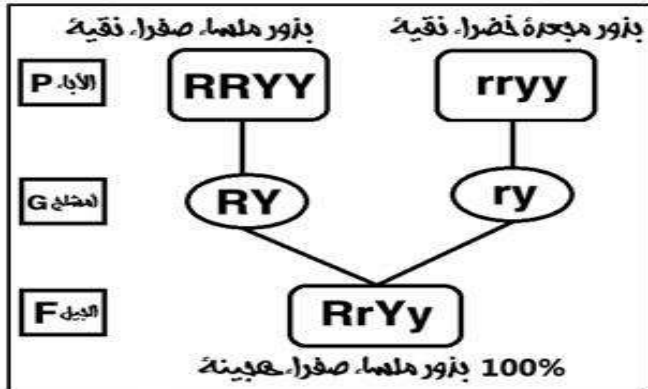


فسر على أساس وراثية التركيب الجينى للأفراد الناتجة من تزاوج نباتى بازلاء أحدهما بشج بذور صفراء هجينة والأخر بشج بذور خضراء نقية

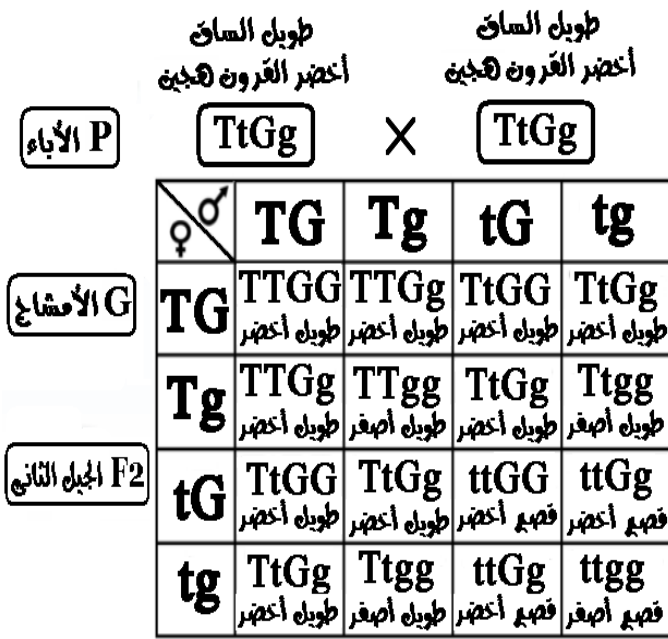
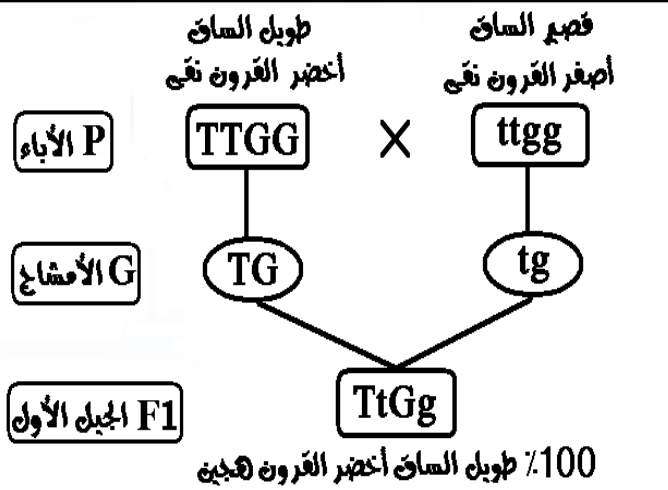




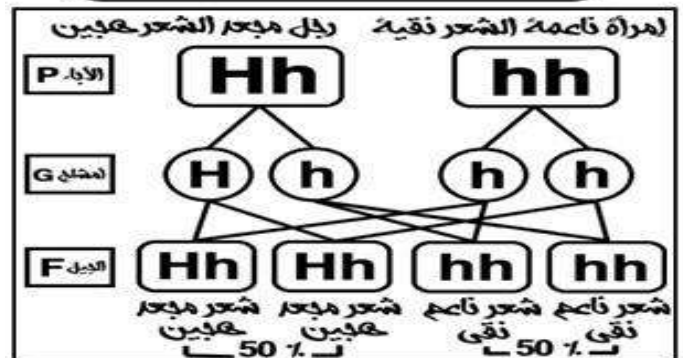
وضح على أساس وراثية التركيب الجينى لصفات الأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بازلاء نقى بذوره ملساء صفراء مع آخر بذوره مجعدة خضراء



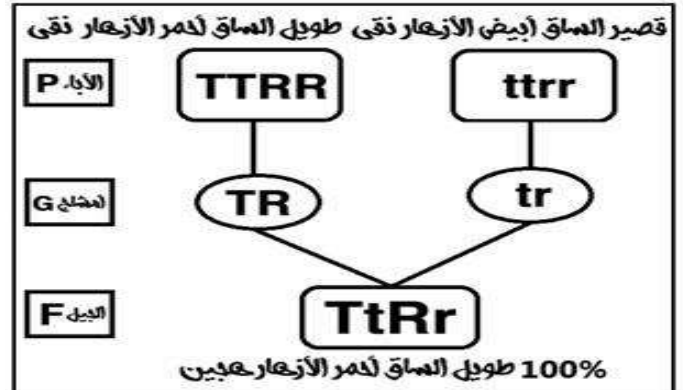
اشرح على أساس وراثية التركيب الوراثى للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون نقى مع آخر قصير الساق أصفر القرون نقى



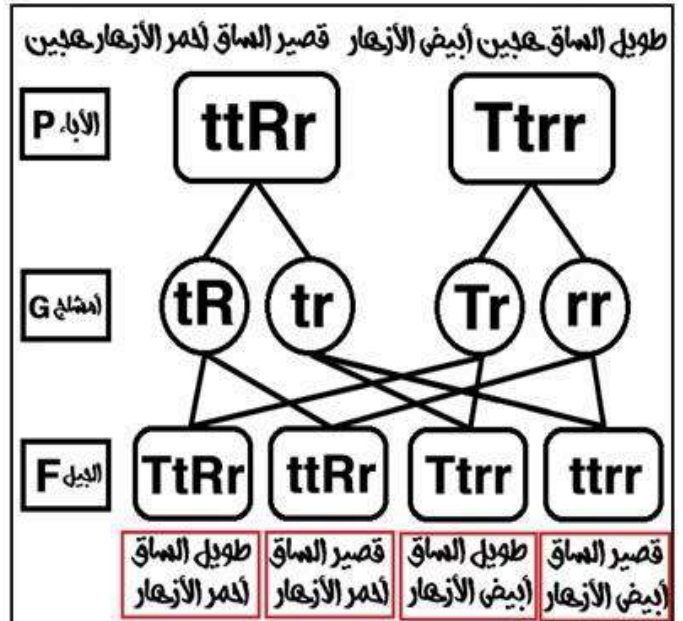
استنتج على أساس وراثية صفات الأبناء الاتيين من تزاوج رجل مجعد الشعر (Hh) بأسرة ناعمة الشعر موصدا التركيب الجينى والمظهرى لكل منهما



استخدم الرموز فى التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة طويل الساق أحمر الأزهار نقى (TTRR) مع نبات بسلة قصير الساق أبيض الأزهار (ttrr)



اشرح على أساس وراثية التركيب الوراثى للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بسلة قصير الساق أحمر الأزهار هجين مع آخر طويل الساق هجين أبيض الأزهار عليها بأنه برمز لجين صفة الطول بالرمز (T) وجين صفة اللون الأحمر بالرمز (R)



\* توصيل موصلين لهما نفس الجهد الكهربى بسلك توصيل ؟

لا يمر بينهما تيار كهربى

\* نقص الشغل المبذول للنصف مع ثبات كمية الكهرباء ؟

يقل فرق الجهد للنصف

\* نقص كمية الكهرباء للنصف مع ثبات الشغل المبذول ؟

يزداد فرق الجهد للضعف

\* زيادة الشغل المبذول للضعف ونقص كمية الكهرباء للنصف ؟

يزداد فرق الجهد لأربعة أمثال قيمته

\* زيادة طول سلك موصل ( من حيث مقاومته الكهربائية ) ؟

تزداد المقاومة الكهربائية للسلك

\* زيادة طول سلك الربوسنات المدمج فى دائرة

كهربية بالنسبة لشدة التيار الكهربى ؟

تقل شدة التيار الكهربى لزيادة المقاومة

\* زيادة المقاومة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء

سريانه فى موصل ؟

تقل شدة التيار الكهربى وبالتالي يقل فرق الجهد بين طرفى الموصل

\* احتراق المقاومة فى دائرة كهربية بالنسبة لقراءة الأميتر

والفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى ؟

تصبح قراءة الأميتر ( صفر ) بينما تظل قراءة الفولتميتر كما هى

( قراءة الفولتميتر = القوة الدافعة الكهربائية للمصدر )

\* ماذا يحدث لشدة التيار لو زاد طول سلك الربوسنات المنزلة

الموجودة فى هذه الدائرة ؟

تقل

\* زيادة فرق الجهد بين طرفى موصل للضعف ؟

تزداد شدة التيار للضعف

\* زيادة المقاومة الكهربائية للضعف ؟

تقل شدة التيار للنصف

\* زيادة عدد النيوترونات فى نواة ذرة

عنصر ما على العدد اللازم لاستقرارها ؟

تصدر اشعاعات غير مرئية للوصول إلى تركيب أكثر استقرارا

\* العرض لجرعة إشعاعية كبيرة فى فترة زمنية قصيرة

"يوم واحد أو أقل" ؟

\* تدمير ١- الطحال

٢- الجهاز الهضمى

٣- الجهاز العصبى المركزى

٤- نخاع العظام "المسئول عن تكوين خلايا الدم" وهو أول ما يتأثر

بالإشعاع \* يؤدي تلف نخاع العظام إلى نقص عدد كرات الدم الحمراء

\* نقص عدد كرات الدم الحمراء فى جسم الإنسان ؟

١- الشعور بالإعياء

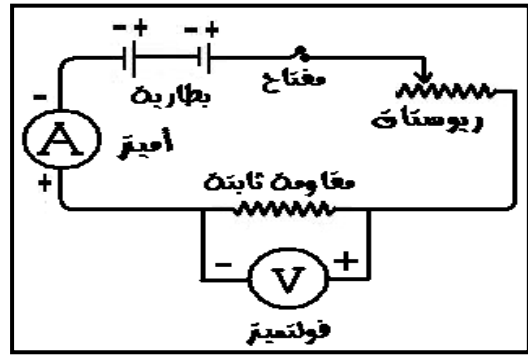
٢- غثيان ودوار وإسهال

٣- التهابات بأماكن متفرقة من الجسم مثل الحنجرة والجهاز التنفسى

\* تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم ؟

يصبح الهيموجلوبين غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم

\* وضح بالرسم الدائرة الكهربائية التى تحقق قانون أوم



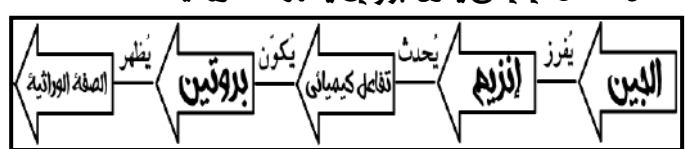
\* وضح كيف تحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية ؟

\* وضح آلية عمل الجين ؟

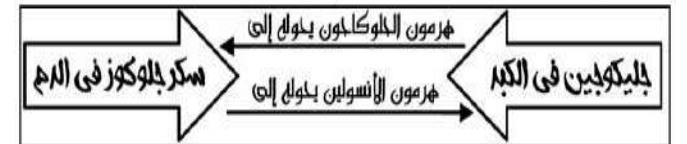
١- كل جين يعطى إنزيمًا خاصا

٢- هذا الإنزيم مسئول عن حدوث تفاعل كيميائى معين

٣- كل تفاعل كيميائى يكون بروتين يظهر صفة وراثية محددة



ماذا يحدث عند ؟	انقاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم	ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم
يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الإنسولين الذى يحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد فى صورة جليكوجين	يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون الذى يحفز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز	يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون الذى يحفز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز
فإنخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم حتى يصل إلى المستوى الطبيعى	فإنخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم حتى يصل إلى المستوى الطبيعى	فإنخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم حتى يصل إلى المستوى الطبيعى



## ماذا يحدث عند ؟

\* زيادة كمية الشحنة الكهربائية للضعف مع ثبات الزمن ؟

تزداد شدة التيار الكهربى للضعف

\* زيادة زمن سريان الشحنة الكهربائية للضعف مع ثبات كمية

الشحنة ؟

تقل شدة التيار الكهربى للنصف

\* زيادة كمية الكهرباء إلى الضعف ونقص زمن سريانها إلى

النصف ؟

تزداد شدة التيار الكهربى لأربعة أمثال قيمتها

\* تلامس موصلان مشحونتان وكان الجهد الكهربى للموصل

الأول أعلى من الجهد الكهربى للموصل الثانى ؟

ينتقل التيار الكهربى من الموصل الأول "الأعلى فى الجهد" إلى الموصل

الثانى "الأقل فى الجهد"



\* تغير تركيب الكروموسومات الجنسية فى الخلايا ؟

ظهور مواليد مشوهين وغير عاديين

\* تعرض الأم الحامل للإشعاع ؟ تلد أطفال مشوهين وغير عاديين

\* لهسئوى السكر فى الدم لو توقف البنكر پاس عن إفراز

هرمون الأنسولين ؟ يرتفع

\* لهسئوى السكر فى الدم لو توقف البنكر پاس عن إفراز

هرمون الجلوكاجون ؟ ينخفض

## أهم المقارنات

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهجية
سرعة التفاعل	سريعة فى تفاعلاتها	بطيئة فى تفاعلاتها
التفكك	تتفكك كلياً عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات	لا تتفكك عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات
التفاعلات	تكون بين الأيونات وبعضها	تكون بين الجزيئات
أهملة	تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة	التفاعل بين المركبات الضوئية

وجه المقارنة	خلايا كهروكيميائية	مولدات كهربية
التعريف	خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى كهربية	أجهزة تتحول فيها الطاقة العركية إلى كهربية
التيار الناتج	تيار كهربي مستمر	تيار كهربي متردد
أهملة	* الأعمدة الجافة * البطاريات	الدينامو "المولد الكهربي"

وجه المقارنة	التيار المستمر	التيار المتردد
المصدر	الخلايا الكهروكيميائية "العمود الجاف"	المولدات الكهربائية "الدينامو"
الشدة	ثابت	متغير
الاتجاه	ثابت فى اتجاه واحد	متغير فى اتجاهين متعاكسين
النقل	يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط	يمكن نقله إلى مسافات قصيرة أو طويلة
الاستخدام	١- عمليات الطلاء الكهربي ٢- تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية	١- إنارة المنازل والشوارع وتشغيل المصانع ٢- تشغيل الأجهزة الكهربائية
تحويله لآخر	لا يمكن تحويله إلى تيار متردد	يمكن تحويله إلى تيار مستمر

الصفات المراتبية	الصفات المتناسبة
* صفات تنتقل من جيل إلى آخر * مثال : لون الجلد - لون العينين	* الصفات الغير قابلة للانتقال من جيل لآخر * مثال : تعلم لعب الكرة - تعلم اللغات ولشئ

التوصيل على التوازي	التوصيل على التوالي
توصيل الأقطاب السالبة كلها معا كقطب سالب والأقطاب الموجبة كلها معا كقطب موجب كل طرف موجب واحد وطرف سالب واحد هما قطبي البطارية	يوصل القطب الموجب للعمود الأول بالقطب السالب للعمود الثاني والموجب للعمود الثاني بالقطب السالب للعمود الثالث القطب السالب للعمود الأول والقطب الموجب للعمود الأخير هما قطبي البطارية يمثل العمود الكهربي فى الرسم بخطان مستقيمان متوازيان الأطول "الموجب" الأقصر "السالب"

الصفة السائدة	الصفة المتنحية
تظهر عندما يكون العاملان المتشابهان للصفة السائدة مجتمعين معا أو عندما يكون أحد العاملان للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية	تظهر فقط عندما يكون العاملان المتشابهان للصفة المتنحية مجتمعين معا
تقى أوهجين	تقى فقط
١٠٠% فى الجيل الأول ٧٥% فى الجيل الثانى	مفر ٢٥% فى الجيل الأول ٢٥% فى الجيل الثانى
لون البذور الصفراء فى نبات البازلاء	لون البذور الخضراء فى نبات البازلاء

غرد قلبية	غرد صماء (لا قلبية)	غرد مشتركة
تضيق على قنات تتقل الإفرازات إلى تجويف داخل الجسم أو إلى خارج الجسم وتفرز الهرمونات فى الدم مباشرة	غدة لا قلبية (لا تضيق على قنات) تضيق على قنات تتقل الإفرازات إلى تجويف داخل الجسم أو إلى خارج الجسم وتفرز الهرمونات فى الدم مباشرة	غدة تضيق على أجزاء خارجة الإفراز
مثال : الغدة النخامية	مثال : الغدة الدرقية	مثال : البنكرياس

العلة	الفرار
زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة	نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة
هو مستمر فى عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقاً "يزيد طوله عن المترين"	يوقف النمو فيصبح الشخص قزماً "يقل طوله عن المتر"

الجهد البسيط	الجهد الجوهري
نقص إفراز هرمون الثيروكسين يقلل اليود بالطعام	زيادة إفراز هرمون الثيروكسين
تضخم الغدة بسبب تضخم الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية يصحوباً بـ ١- جحوظ العينين ٢- نقص الوزن ٣- سرعة الانفعال

## أهم القوانين

كمية الكهربائية كولوم (ك)	الشغل جول (ج)	فرق الجهد فولت (ف)
شدة التيار (أ) × الزمن (ث) = كولوم (ك)	فرق الجهد (ف) × كمية الكهرباء (ك) = شغل (ج)	المقاومة (أ) × شدة التيار (أ) = فرق الجهد (ف)
أمبير (أ) = كولوم (ك) / ثانية (ث)	فولت (ف) = شغل (ج) / كولوم (ك)	أوم (أ) = فرق الجهد (ف) / شدة التيار (أ)