

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 قلوب 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 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 (المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين 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 الموصل)
- * 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 موحد الاتجاه)
- * تيار كهربائي ثابت الشدة موحد الاتجاه (تيار مستمر)

* ظهور صفة وراثية فى 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 فى زوج من الصفات المتضادة فإنهما

ينتجان بعد تزاوجهما جيلا به صفة أحد الفردين فقط "الصفة السائدة" ثم تورث الصفتان معا فى الجيل الثانى بنسبة ٣ "سائدة" : ١ "متنحية"

(القانون الأول لندل " قانون انعزال العوامل)

* إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين أو أكثر من صفاتها المتضادة "المتقابلة" فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر فى الجيل الثانى

بنسبة ٣ "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 النقى)

* 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 مند مجا مع بروتين

(الكروموسوم)

* أجزاء من DNA توجد بالكرموسومات وتتحكم فى الصفات الوراثية

لل فرد (الجينات)

* نموذج لجزيء DNA يتكون من شريطين ملتفين حول بعضهما مثل

الحلزون المزدوج (نموذج واطسون وكريك)

* مادة يكونها الجين تكون مسؤولة عن حدوث تفاعل كيميائى معين

(الإنزيم)

* الخريطة الوراثية للجينات الموجودة بالكرموسومات البشرية

(الجينوم البشرى)

* مواد (رسائل) كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة والوظائف

الحيوية فى جسم الكائن الحى (الهرمونات)

* عدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة

(الغدد الصماء)

* 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)

* تيار متغير الشدة يسرى فى اتجاهين متضادين فى 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 فى الدوائر الكهربائية (البطارية)

* الطريقة المستخدمة فى توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة

دافعة كهربية (التوصيل على التوالي)

* القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها (قوى الترابط النووى)

* عناصر تحتوى أنويتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم

لاستقرارها (العناصر المشعة الطبيعية)

* تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة

كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارا

(ظاهرة النشاط الإشعاعى)

* الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة من التفاعلات النووية التى يمكن

التحكم فيها وتجرى فى المفاعلات النووية

(النشاط الإشعاعى الصناعى)

* ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بنا

زيادة كمية الإشعاع النووى فى 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 فى الذرة (النواة)

* مفاعل نووى روسى انفجر عام ١٩٨٦ م 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 فى الصفات الوراثية بين أفراد النوع

الواحد من خلال دراسة كيفية انتقال الصفات المختلفة من جيل إلى آخر

* علم يبحث فى انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة أوجه

التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء (علم الوراثة)

* الصفة الوراثية التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى 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)

- * 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 طبيعي (الخلل الهرموني)
* الحالة التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة
(العزاة)
* الحالة التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة
(العملقة)
* الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين
(الجوير البسيط)
* الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين
(الجوير الجحوظي)
* الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين
(البول السكرى)
* الهرمون الذي يضبط معدل نمو العضلات والعظام (هرمون النمو)
* الهرمون الذي يدخل عنصر اليود في تركيبه (هرمون الثيروكسين)
* الهرمون الذي يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة في حالات
الطوارئ (هرمون الأدرينالين)
* الهرمون الذي يحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن
حاجة الجسم فيها (هرمون الإنسولين)
* الهرمون الذي يفرز عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم
الهرمون الذي يحفز خلايا الكبد على إطلاق السكر المخزن بها
(هرمون الجلوكاجون)
* الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان
(هرمون التستوستيرون)
* الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث
(هرمون الإستروجين)

أهم التعليقات

- * ظهور لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق ؟
لانحلل أكسيد الزئبق (الأحمر) بالحرارة إلى الزئبق (فضي اللون)
وأكسجين
$$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$$

أكسيد زئبق (أحمر) أكسجين زئبق (فضي)
* لتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة
لانحلل كربونات النحاس (الخضراء) بالحرارة إلى أكسيد نحاس
(الأسود) وثاني أكسيد الكربون



- * ظهور لون أسود عند تسخين كربونات النحاس الزرقاء ؟
لانحلل كربونات النحاس (الزرقاء) بالحرارة إلى أكسيد نحاس (الأسود)
و ثالث أكسيد الكبريت
$$\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{SO}_3 \uparrow$$

ثالث أكسيد الكبريت (أسود) كبريتات النحاس (أزرق)

- * جل الصوديوم محل هيدروجين الحمض ؟
لان الصوديوم يسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي
* ترتيب العناصر الفلزية في متسلسلة النشاط الكيميائي ؟



- للمقارنة بين العناصر من حيث درجة نشاطها الكيميائي
حيث يجل العنصر الأكثر نشاطا محل العنصر الأقل نشاطا
* عنصر الماغنسيوم أكثر نشاطا من عنصر النحاس ؟
لان الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي
فيحل محله في محاليل أملاحه

- * يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض ؟
لان الخارصين يسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي
فيحل محل هيدروجين الحمض بينما النحاس يلية فلا يحل محله



- * تصاعد فقاعات غازية عند وضع شريط ألومنيوم في حمض
الهيدروكلوريك المخفف ؟

- يحل الألومنيوم محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك المخفف
لأنه أنشط منه كيميائيا وينتج كلوريد الألومنيوم وهيدروجين
$$2\text{Al} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$$

هيدروجين كلوريد الألومنيوم حمض ألومنيوم الهيدروكلوريك

- * رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط
الكيميائي إلا أنه يتأخر عنه عمليا في التفاعل مع حمض
الهيدروكلوريك ؟
لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم على سطح
الألومنيوم تؤخر بدء التفاعل حتى تتآكل مما يؤخر بدء حدوث التفاعل

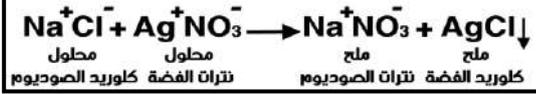
- * لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟
* لا يتفاعل الذهب مع الأحماض ؟
لأنه يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي فلا يحل محل
هيدروجين الحمض



- * يمكن للماغنسيوم أن محل النحاس
في محاليل أملاحه بينما لا يحدث العكس ؟
لان الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي
فيحل محله في محاليل أملاحه بينما النحاس يليه فلا يحل محله

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

لأنه يتم بين الأيونات الناتجة عن تتفكك كل منهما فى الماء



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

تزيد 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 الممزق 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 ؟

تزيد عدد الجزيئات المتفاعلة فتزداد عدد التصادمات المحتملة بينها

* 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 تنظيف الألمنيوم فى مخبر به أكسجين نقى أسرع منه فى أكسجين الهواء الجوى ؟

تزيد تركيز غاز الأكسجين فى المخبر عنه فى الهواء الجوى

* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة ؟

تزيد عدد التصادمات المحتملة بين جزيئات المواد المتفاعلة

* رفع درجة الحرارة يؤدي إلى طهي الطعام بسرعة ؟

لأن سرعة تفاعل الطهي تزداد بارتفاع درجة الحرارة

* اختفاء 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 يترسب النحاس (أحمر)



* عدم حفظ محلول نترات الفضة فى أواني 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 ؟

تتكون 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 يمثل عملية اختزال لأنه يتضمن اكتساب إلكترون

* 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 مختزلة 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

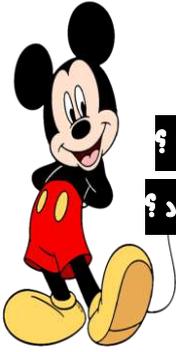
* عند تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم تحدث عمليتى أكسدة واختزال بالرغم من غياب الأكسجين ؟

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 المهول 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

* توصل بعض الأعمدة الكهربائية على النواك فى الدائرة الكهربائية

للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية

* توصل بعض الأعمدة الكهربائية على النواك فى الدائرة

الكهربية ؟ للحصول على أقل قوة دافعة كهربية

* القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المهول أعمدها على النواك

أكثر من المهول 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

* تعمل البطارية المتصلة أعمدها على النواك عمل العمود

الواحد ؟ لأن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية فى حالة التوصيل على

التوازي تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد



* تعبّر النواة مخزنًا للطاقة ؟

لأنه تشتمل 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 تتغلب 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

* يعبر عنصر اليورانيوم [الراديو] من العناصر المشعة ؟

لزيادة عدد النيوترونات فى نواته عن العدد اللازم لاستقرارها

* انفجار مفاعل تشيرنوبل فى ٢٦ / ٤ / ١٩٨٦م ؟

نتيجة لحدوث خطأ فى التشغيل

* إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد

الهيدروجين يزيد الفقاعات المتصاعدة ؟

لأن ثاني 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

* نصل أجهزة الكمبيوتر فى الشركات الكبرى بجهاز التغذية

الكهربية غير المتقطعة ؟

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 المهول استخدام مهول كهربى ؟ لخفض الجهد

الكهربى للتيار المستخدم للحصول على الجهد المناسب لشحن الموبايل

* تزداد مقاومة المهول 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 المتزلق ؟ لإمكانية التحكم فى

طول السلك المعدني المدمج بالدائرة الكهربائية عن طريق تحريك الزايق

المعدني ويتغير طول السلك بتغير قيمة المقاومة الكلية للدائرة

* إذا زادت شدة التيار الكهربى اطار فى مقاومة ما فإن فرق

الجهد بين طرفيها يزداد ؟ لأن فرق الجهد بين طرفى المقاومة

يتناسب طرديا 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 تقي مع نبات بسلة قصير الساق ينتج نباتات جميعها طويلة الساق ؟

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

* اخفاء اللون الأخضر للنبور 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 يخلف 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 ورت 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 ثلوث 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 للأبء 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

* نغفر الزئبق الكيميائى لهيموجلوبين الدم يمكن أن يؤدى إلى

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

* ارتداء الملابس مع المواد المشعة فحازات 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 مسنقرة ؟

حتى لا تنتشر النفايات 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- قصر دورة حياة النبات ٤- أزهاره خنثى مما يتيح التلقيح ذاتياً

٥- سهولة تلقيحها صناعياً "بواسطة الإنسان"

٦- تعدد أصناف النبات التى تحمل 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 تلقح نفسها ذاتياً لعدة أجيال ؟ ليتأكد من نقاء الصفة

* انتزاع مندل الأسدية من أزهار النباتات قبل نضجها 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

* يعبر البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة ؟

لأنه يفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون ووظيفة كل منهما مضادة

(معاكسة) لوظيفة الآخر

* البنكرياس غدة مختلطة [لاقنوية و قنوية] ؟

لأنها تعمل كغدة صماء (لا قنوية) : لأنها تفرز هرموني الإنسولين

والجلوكاجون وتصبها فى الدم مباشرة وك غدة قنوية : لأنها تفرز

العصارة الهاضمة وصبها فى الاثني عشر للمساعدة فى عملية هضم الطعام

* يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض نسبة سكر

الجلوكوز فى الدم ؟

يحفز خلايا الكبد على تحويل السكر المخزن بها

(الجليكوجين) إلى سكر جلوكوز ليكون متاحا لخلايا الجسم

* انخفاض مسنوى 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 مسنوى سكر الجلوكوز فى الدم عند مرضى البول السكرى

نتقص إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين

* يعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين ؟

لنخفض مستوى الجلوكوز فى الدم حيث يحفز خلايا الجسم على امتصاص

الجلوكوز ويحفز الكبد على تخزينه فى صورة جليكوجين

* تضبط غدة البنكرياس مسنوى 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 امتصاص من الأفراد حديثى الهواة ؟

١- نضالة كميات الهرمون المستخلص

٢- احتمالية احتوائها على بعض الميكروبات التى قد تسبب الأمراض

* تعرض حواء 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 يؤدي 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 المفترزة 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 المسرع لعملية الولادة والهرمون المنشط للغدد التذوية

الذى يحفز إفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة

* بحث لبعض الأشخاص نمو مسنم فى عظام أطرافهم مما

يجعلهم عمالقة ؟ * ينحط طول بعض الأشخاص اطرين ؟

زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة

* توقف نمو الجسم مما 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 مسنوى الكالسيوم

فى الدم ؟

لأنها تفرز هرمون الكالستونين الذى يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم

* يثار 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

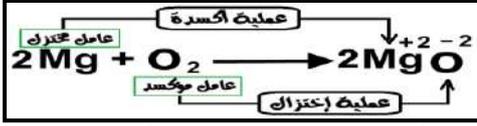


* عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتكون زئبق لونه فضي
 * غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الراق
 * بينما غاز الأوكسجين يزيد توهج عود ثقاب مشتل
 * تتحلل معظم كبريتات الفلزات عند تسخينها
 * إلى أكسيد الفلز وغاز ثاني أكسيد الكبريت
 * عند تسخين هيدروكسيد النحاس فإنه ينحل إلى أكسيد نحاس وبخار الماء
 * عند تسخين كربونات الكالسيوم نحصل على أكسيد كالسيوم
 * و ثاني أكسيد الكربون
 * تتحلل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد نحاس
 * وغاز ثاني أكسيد الكبريت
 * تتحلل بعض نترات الفلزات عند تسخينها ويتصاعد غاز الأوكسجين
 * عند تسخين كبريتات النحاس تتكون مادة لونها أسود
 * ينحل ملح نترات الصوديوم بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم وأكسجين
 * تتحلل 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

$$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$$
 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 إتحاد ذرة صوديوم Na مع ذرة كلور Cl
 يعتبر الكلور عامل مؤكسد بينما يعتبر الصوديوم عامل مختزل
 * في التفاعل الآتي



يعتبر تحول الماغنسيوم إلى أيون ماغنسيوم موجب عملية أكسدة
 بينما يعتبر تحول الأوكسجين إلى أيون أوكسجين سالب عملية اختزال
 * العامل المؤكسد تحدث له عملية اختزال
 بينما العامل المختزل تحدث له عملية أكسدة

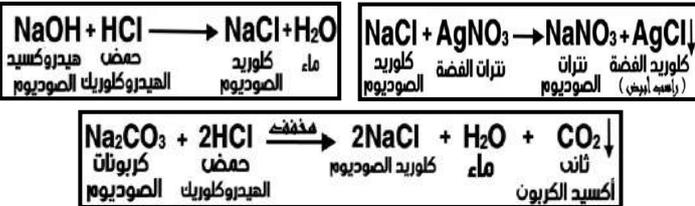
تفاعلات الإحلال بالحرارة



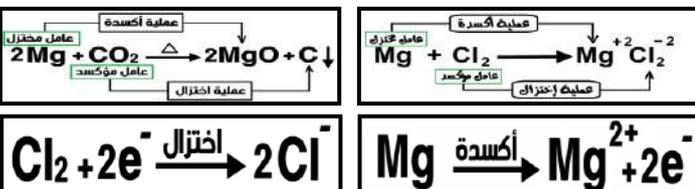
تفاعلات الإحلال البسيط



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 كعوامل 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) - ووحدة القياس الأمبير ويوصل على التوالى

- * يقاس فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية بجهاز الفولتميتر ويرمز له بالرمز (V) - ووحدة 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

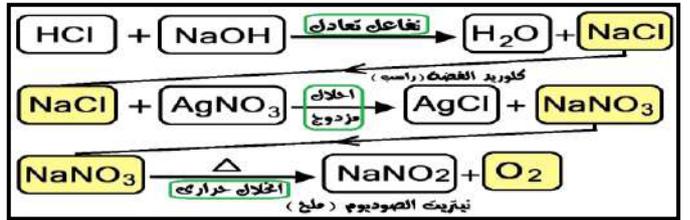
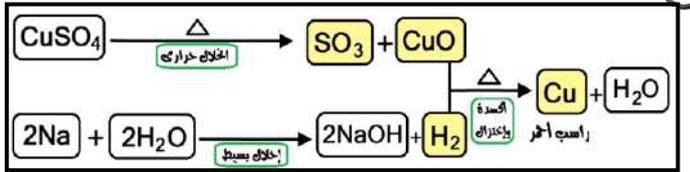
- * تتناسب شدة التيار المار فى موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة

- * 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 جدا 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 جدا بينما تفاعلات تكوين النفط فى باطن الأرض بطيئة جدا جدا
- * فى بداية التفاعل تكون النسبة المئوية لتركيز المتفاعلات ١٠٠% والنواتج 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 عمليا 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 و مساحة 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 بيكورييل 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 5 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 الذاتى

بينما غطى الأزهار بعد تلقيحها لمنع حدوث التلقيح الخلطى

* في نبات البازلاء تعتبر صفة طول الساق من الصفات السائدة

بينما صفة الشكل المجعد للبدن من الصفات المتنحية

* في نبات البازلاء يسود اللون الأصفر للبدن 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 لمندل فإن الصفة السائدة تظهر في الجيل الأول

بنسبة ١٠٠% وتظهر الصفة المتنحية في الجيل الثانى 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 لمندل بقانون انعزال العوامل

والقانون الثانى بقانون التوزيع الحر للعوامل

* النسبة المندلية لكل زوج من زوجى الصفات الموروثة في قانون

مندل الثانى 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 الثانى

بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)



عند إجراء عملية تلقيح ذاتي 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 في الإنسان

من الصفات المتنحية عدم وجود غمازات الوجه وضيق العيون * الفكرة العلمية لسيادة صفة الشعر المجعد على صفة الشعر الناعم هي أن جين صفة الشعر المجعد يسود على جين صفة



الشعر الناعم في حالة وجودهما معا * يتركب الكروموسوم الصبغي كيميائيا من حمض نووي يسمى DNA مرتبط مع بروتين

* يتكون الحمض النووي DNA من وحدات صغيرة متتابعة تسمى الجينات والتي يتكون كل منها من وحدات بنائية أصغر تسمى نيوكليوتيدات * تمكن العالمان وايسون وكريك من عمل نموذج للحمض النووي DNA * تمكن العالمان بيدل وتاتوم من اكتشاف كيفية إظهار الجين للصفة الوراثية * كل جين يكون إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائي معين ينتج عنه بروتين يظهر صفة وراثية معينة

* يهتم مشروع الجينوم البشري بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات * أظهر مشروع الجينوم البشري تشابه البشر في أكثر من 99% من تسلسل نيوكليوتيدات الحمض النووي

* تتحول مادة الكاروتين داخل الجسم إلى فيتامين (أ) الذي قد يؤدي نقصه في الجسم إلى فقدان البصر

* يتم تعديل التركيب الوراثي للحصول على الأرز يادخال الجينات التي تؤدي إلى إنتاج مادة الكاروتين داخل نسيج النسيج المخزن للنشا في حبوب الأرز * ينتشر نقص فيتامين (أ) بين من يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسي لهم حيث أنه لا يحتوي على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين

* تفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد الصماء * المادة الكيميائية التي تعمل على ضبط وتنظيم وظائف معظم أجزاء الجسم تعرف باسم الهرمون

* الدم هو السبيل الوحيد لكي يصل الهرمون إلى الخلايا المستهدفة * يعمل كل من الجهاز العصبي 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 في مرحلة الطفولة يؤدي إلى الإصابة بـ العملاقة وعندما يقل يصاب بـ القزامة

* الغدة الدرقية تقع أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية

* تفرز الغدة الدرقية هرموني الثيروكسين والكالسيونين * يقوم هرمون الثيروكسين بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية * يفرز هرمون الكالسيونين عندما يزداد مستوى الكالسيوم في الدم

* هرمون الكالسيونين يضبط مستوى الكالسيوم في الدم ويفرز عندما يزداد مستوى الكالسيوم في الدم

* عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية مما يسبب مرض الجويتر البسيط

* من أعراض مرض الجويتر الجحوظي جحوظ العينين ونقص الوزن وسرعة الانفعال

* توجد غدة البنكرياس بين المعدة والأمعاء الدقيقة * يفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون لرفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم

* نقص إفراز البنكرياس لهرمون الأنسولين يؤدي إلى الإصابة بمرض البول السكري

* تفرز الغدة الكظرية هرمون الأدرينالين الذي يحفز الجسم للاستجابة السريعة في حالات الطوارئ

* يفرز المبيضان هرمون الإستروجين المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث

* عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الأنسولين الذي يحفز خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز من الدم

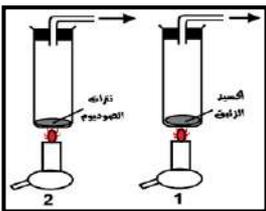
* عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي يستجيب البنكرياس بزيادة إفراز هرمون الجلوكاجون

* تفرز الخصية هرمون التستوستيرون المسئول عن ظهور الصفات الذكرية الثانوية ويفرز المبيض هرمون الإستروجين والبروجستيرون

* توجد الغدة النخامية أسفل المخ بينما الغدتان الكظريتان أعلى الكلية

* نجح العلماء في علاج قزامة الأطفال بتقنية الهندسة الوراثية عن طريق إدخال الجين البشري الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو في حمض DNA بخلايا بكتيرية

أهم الأسئلة

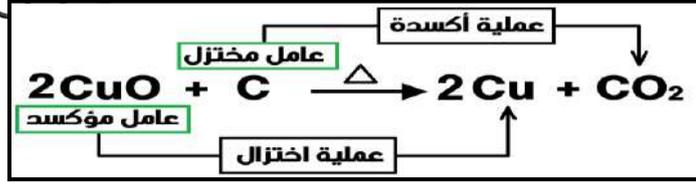


١- ما لون المادة في كل من الأنبوبين (١) و (٢) قبل وبعد التسخين؟

قبل التسخين (١) أحمر (٢) أبيض بعد التسخين (١) فضي (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 الأتى بالمعادلات الكيميائية الموزونة

١- تسخين هيدروكسيد النحاس بشده



٢- إضافة قطع الألمنيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف



٣- من نواتج ١ و ٢ كيف تحصل على النحاس



* الشكل المقابل بوضح معدن

الانحلال الحرارى لأكسيد الزئبق

١- أكتب المعادلة الرمزية الموزونة الاله على ذلك



٢- استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالطواد

التي تناسبها من المعادلة مع التعليل ؟

١- HgO لأنها تمثل المادة المتفاعلة حيث يكون تركيزها

* فى بداية التفاعل أكبر ما يمكن (١٠٠%)

* فى نهاية التفاعل أقل ما يمكن (صفر)

٢- O_2

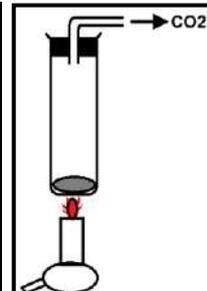
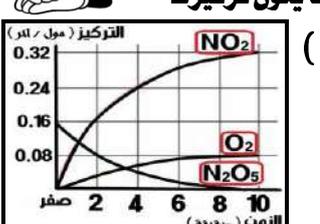
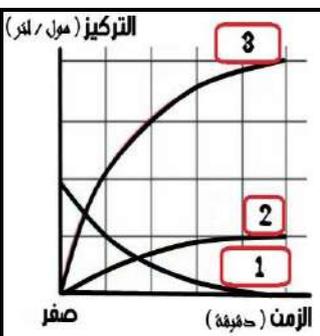
٣- Hg لأنها يمثلان المواد الناتجة حيث

يكون تركيزهما * 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

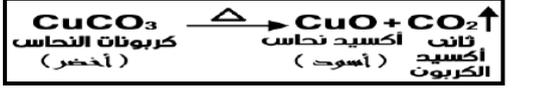
٢- ما اسم المادة التي كانت فى الأنبوبة ؟

كربونات النحاس

٣- كيف يمكن الكشف عن الغاز الناتج ؟

بإمراره على ماء الجير الرائق يؤدي إلى تعكره

٤- أكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل ؟



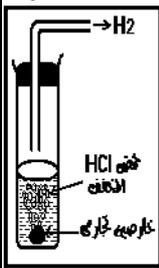
١- ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وكيف تكشف عنه ؟

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 يعل محله فى الحمض المخفف

* فى الشكل المقابل

١- ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل ؟

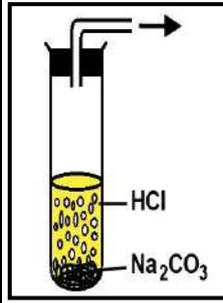
ثاني أكسيد الكربون

٢- كيف يمكن الكشف عن الغاز المتصاعد ؟

بإمراره على ماء الجير الرائق فيتعكر

٣- أكتب معادلة التفاعل الحادث فى الأنبوبة

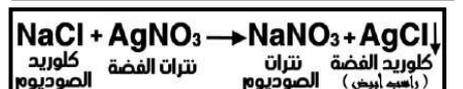
مع ذكر نوع التفاعل تفاعل إحلال مزدوج



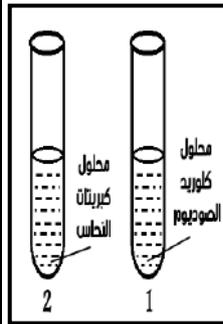
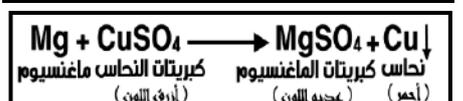
* فى الشكل المقابل

أ- وضح بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث عند :

١- إضافة نترات الفضة إلى الأنبوبة (١)



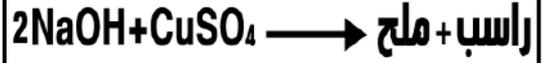
٢- وضع شريط ماغنسيوم فى الأنبوبة (٢)



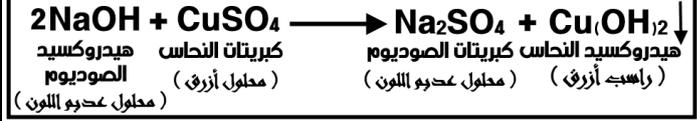
ب- ما لون الراسب المتكون فى الأنبوبين ؟

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

* من التفاعل التالي: أجب عن الأسئلة



١- ما اسم الملح المتكون؟ كبريتات الصوديوم

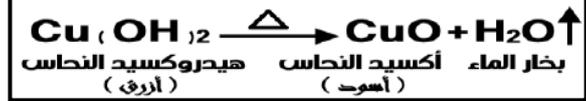


٢- كيف تقاس سرعة هذا التفاعل عمليا؟

تقاس 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



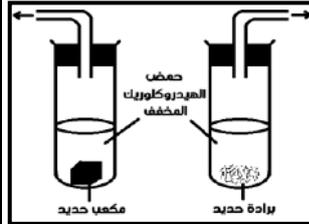
* من الشكلين المقابلين: أجب عن الأسئلة

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 الآتي

مكعب حديد + حمض الهيدروكلوريك المخفف = كلوريد

الحديدوز + غاز الهيدروجين

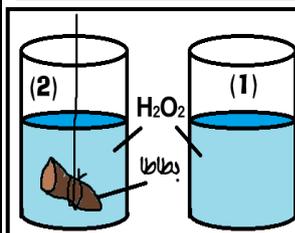
الطريقة الأولى: باستخدام برادة الحديد بدلا من مكعب الحديد

الطريقة الثانية: باستخدام حمض الهيدروكلوريك المركز

بدلا من حمض الهيدروكلوريك المخفف

* في الشكل المقابل كأسان بهما كميان متساويان من

فوق أكسيد الهيدروجين تخنوي إحداها على قطعة بطاطا



١- ما اسم الغاز الناتج من تفاعل

فوق أكسيد الهيدروجين؟

غاز الأوكسجين

٢- كيف تكشف عن الغاز الناتج؟

بتقريب عود ثقاب مشعل فيزداد توجهه

٣- في أي الكأسين تتصاعد فقاعات غاز أكثر؟ مع تغير الجانبك؟

في الكأس (٢) / لاحتواء البطاطا على إنزيم الأوكسيديز

الذي يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين

* احسب شدة التيار الكهربائي الناتج عن مرور كمية كهربائية

مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع موصل لمدة نصف ساعة

$$\text{ك} = \text{ق} / \text{ت} = ٥٤٠٠ / ١٨٠٠ = ٣ \text{ أمبير}$$

$$\text{ت} = \text{ق} / \text{ك} = ١٨٠٠ / ٥٤٠٠ = ١/٣ \text{ أمبير}$$

* احسب كمية الكهرباء بالكولوم الناتجة عن مرور تيار كهربائي

شده ٨ أمبير لمدة ١٥ دقيقة ت = ٨ أمبير

$$\text{ق} = \text{ك} \times \text{ت} = ٨ \times ٩٠٠ = ٧٢٠٠ \text{ كولوم}$$

* احسب الزمن الذي تستغرقه كمية من الكهرباء مقدارها

١٠ كولوم للمرور عبر مقطع من موصل ما في دائرة كهربائية

بهر بها تيار شده ٥ أمبير

$$\text{ك} = ١٠ \text{ كولوم} \quad \text{ت} = ٥ \text{ أمبير} \quad \text{ق} = \text{ك} \times \text{ت} = ٥٠$$

* إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها

٤٥٠ كولوم بين نقطتين ٩٩٠٠٠ جول احسب فرق الجهد

$$\text{ك} = ٤٥٠ \text{ كولوم} \quad \text{شغ} = ٩٩٠٠٠ \text{ جول}$$

$$\text{ج} = \text{شغ} / \text{ك} = ٩٩٠٠٠ / ٤٥٠ = ٢٢٠ \text{ فولت}$$

* إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل يساوي ٣ فولت

احسب مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها

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

$$\text{شغ} = \text{ج} \times \text{ك} = ٣ \times ٥ = ١٥ \text{ جول}$$

* إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل يساوي

١٥ فولت احسب كمية الكهرباء المنقولة عندما يبذل

هذا المصدر الكهربائي شغل مقداره ٥١٠ جول

$$\text{شغ} = ٥١٠ \text{ جول} \quad \text{ج} = ١٥ \text{ فولت}$$

$$\text{ك} = \text{شغ} / \text{ج} = ٥١٠ / ١٥ = ٣٤ \text{ كولوم}$$

* إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٥٠ فولت عند بذل

شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء بين طرفيه

احسب شدة التيار الهار خلال مقطع من هذا الموصل في

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

$$\text{ق} = \text{شغ} / \text{ج} = ٢٠٠ / ٥٠ = ٤ \text{ كولوم}$$

$$\text{ت} = \text{ق} / \text{ز} = ٤ / ٢ = ٢ \text{ أمبير}$$

* احسب مقدار الشغل الكهربائي المبذول لتحويل الكهرباء إلى

حرارة في سخان كهربائي عند مرور تيار شده ٣ أمبير لمدة

١٠ ثانية في مقاومة السخان علما بأن فرق الجهد ٤ فولت

$$\text{ت} = ٣ \text{ أمبير} \quad \text{ز} = ١٠ \text{ ث}$$

$$\text{ك} = \text{ق} \times \text{ز} = ٣ \times ١٠ = ٣٠ \text{ كولوم} \quad \text{شغ} = \text{ك} \times \text{ج} = ٣٠ \times ٤ = ١٢٠ \text{ جول}$$

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

ت = ٠.٢ أمبير ج = ٢٠٠ فولت

$$م = ج / ت = ٢٠٠ / ٠.٢ = ١٠٠٠ \text{ أوم}$$



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

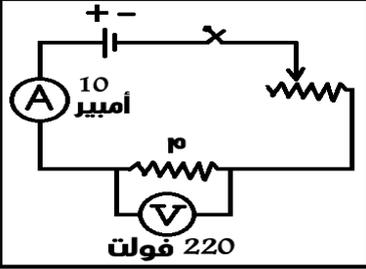
م = ٢٠ أوم ج = ٢٢٠ فولت

$$ت = ج / م = ٢٢٠ / ٢٠ = ١١ \text{ أمبير}$$

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

ك = ١ كولوم ت = ٢ أمبير م = ٢٠ أوم

$$شغ = ج \times ك = ١ \times ٢٠ = ٢٠ \text{ جول}$$



١- قيمة المقاومة (م)

$$م = ج / ت = ٢٠ / ١٠ = ٢ \text{ أوم}$$

٢- كمية الكهرية المارة فى الدائرة خلال دقيقتين واحدة

$$ز = ٦٠ \times ١ = ٦٠ \text{ كولوم}$$

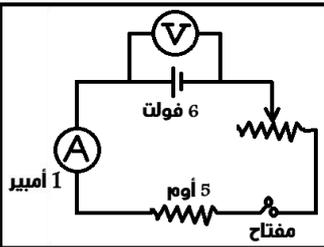
$$ك = ت \times ز = ١٠ \times ٦٠ = ٦٠٠ \text{ كولوم}$$

١- فرق الجهد بين طرفى المقاومة

$$ج = م \times ت = ١ \times ٥ = ٥ \text{ فولت}$$

٢- قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح

٦ فولت



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

١- قراءة الأميتر

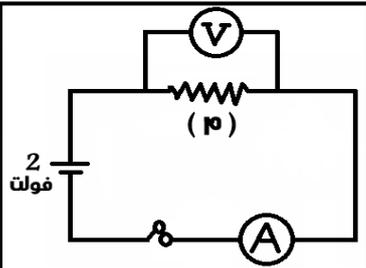
$$ت = ك / ز = ٦٠ / ٣٠ = ٢ \text{ أمبير}$$

٢- قراءة الفولتميتر

٢ فولت

٣- مقاومة السلك

$$م = ج / ت = ٠.٥ / ٢ = ٠.٢٥ \text{ أوم}$$



أ - اكتب ما تشير إليه الأرقام

١- عمود كهرى ٢- مفتاح كهرى مغلق

ب- إذا استبدلت المقاومة (أ ب)

بمقاومة أخرى أكبر فى الطول

فماذا يحدث لقراءة الأميتر ؟

تقل قراءة الأميتر (لزيادة المقاومة بزيادة طول السلك)

ج- هل تصالح هذه الدائرة لتحقيق قانون أوم ؟ وماذا ؟

لا تصالح / لعدم وجود ريوسات

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

ك = ٢٠ كولوم ج = ٥٠ فولت

$$شغ = ج \times ك = ٢٠ \times ٥٠ = ١٠٠٠ \text{ جول}$$

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

م = ٣٠ أوم ت = ١٠ فولت

$$ج = م \times ت = ٣٠ \times ١٠ = ٣٠٠ \text{ فولت}$$

* احسب مقاومة سلكه فرق الجهد بين طرفيه ٤ فولت عندما يمر فيه شحنة كهرية مقدارها ٦ كولوم لمدة ٣ ثانية

ج = ٤ فولت ك = ٦ كولوم ز = ٣ ث

$$ت = ك / ز = ٦ / ٣ = ٢ \text{ أمبير}$$

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

م = ٢٢ أوم ك = ١٠ كولوم ز = ١ ث

$$ت = ك / ز = ١٠ / ١ = ١٠ \text{ أمبير}$$

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

ج = ٥٠ فولت شغ = ٣٠٠٠ جول ز = ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ ث

$$ك = شغ / ج = ٣٠٠٠ / ٥٠ = ٦٠ \text{ كولوم}$$

$$ت = ك / ز = ٦٠ / ١٢٠ = ٠.٥ \text{ أمبير}$$

* احسب كمية الكهرية المارة فى موصل كهرى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيله بمصدر جهده ٢٢٠ فولت

م = ٢٢٠٠ أوم ز = ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ ث ج = ٢٢٠ فولت

$$ت = ج / م = ٢٢٠ / ٢٢٠٠ = ٠.١ \text{ أمبير}$$

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

شغ = ٢٠ جول ك = ٤٠ كولوم م = ١٠ أوم

$$ج = شغ / ك = ٢٠ / ٤٠ = ٠.٥ \text{ فولت}$$

$$ت = ج / م = ٠.٥ / ١٠ = ٠.٠٥ \text{ أمبير}$$

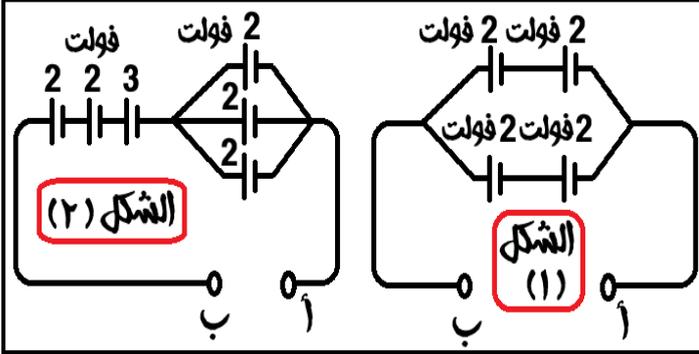
* إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٢٤ فولت وشدة التيار الهار خلاله ٢ أمبير فكم تكون شدة التيار الهار فى الموصل ؟

ج = ٢٤ فولت ت = ٢ أمبير م = ١٠ أوم

$$م = ج / ت = ٢٤ / ٢ = ١٢ \text{ أوم}$$

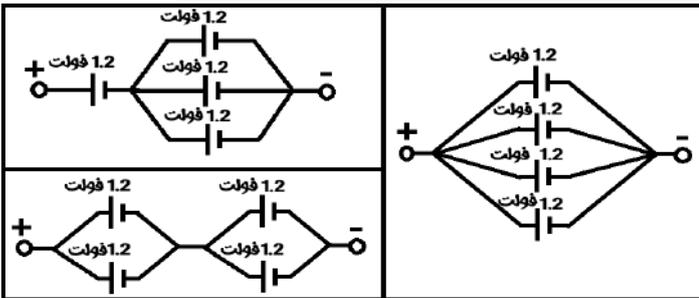
$$ت = ج / م = ١٨ / ١٢ = ١.٥ \text{ أمبير}$$

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

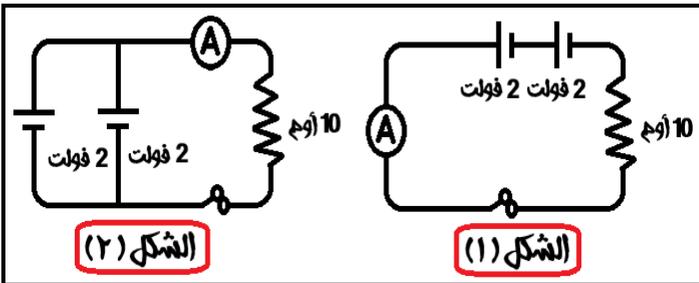


ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي + ق للأعمدة المتصلة على التوالي
 في الشكل [١] ق للبطارية = ٢ + ٢ = ٤ فولت
 في الشكل [٢] ق للبطارية = ٢ + ٢ + ٢ = ٦ فولت

* 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)

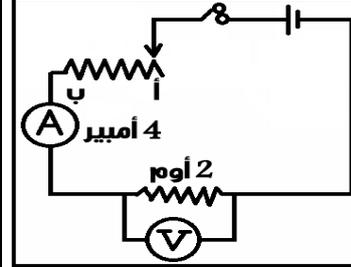
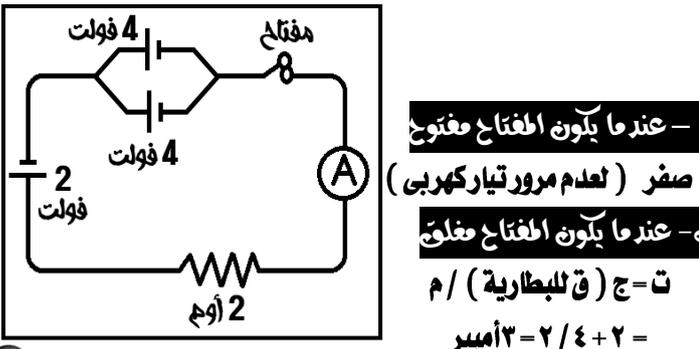


* احسب قراءة الأميتر في كل من الدائرتين



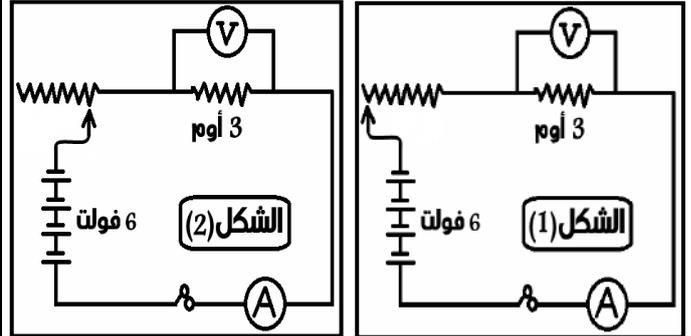
قراءة الأميتر (ت) = ج (ق للبطارية) / م
 في الشكل [١] ت = ١٠ / ٤ = ٢.٥ أمبير
 في الشكل [٢] ت = ١٠ / ٢ = ٥ أمبير

* من الدائرة الكهربائية المقابلة أوجد قراءة الأميتر

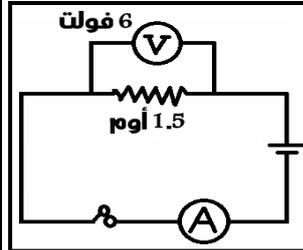


تزداد قراءة الأميتر الاستنتاج ؛ كلما قل طول سلك الريوستات تقل المقاومة فتزداد شدة التيار

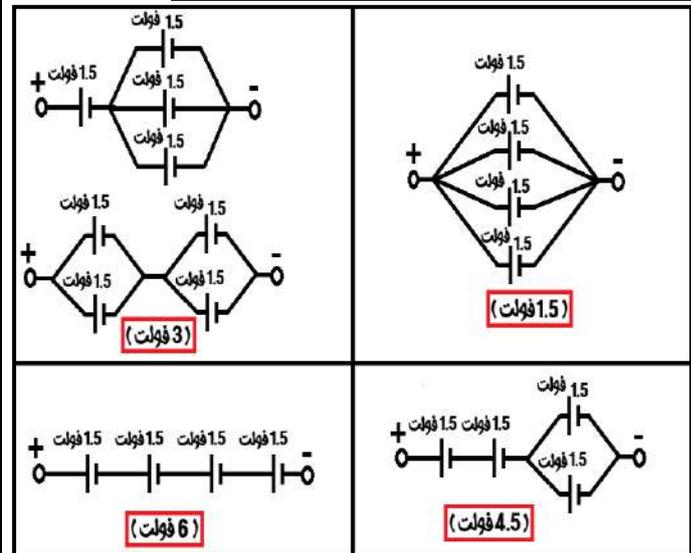
* قارن بين قراءتي الفولتميتر في الدائرتين الكهربيتين التاليتين مع التحليل

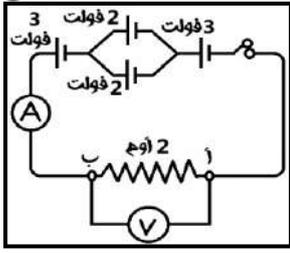


قراءة الفولتميتر في الدائرة (١) أقل مما في الدائرة (٢) زيادة طول سلك الريوستات المدمج بالدائرة مما يترتب عليه زيادة المقاومة وبالتالي انخفاض قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد



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 ب - ٣ فولت (بطريقتين) ج - ٤.٥ 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 كيبه

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

كمية الكهربية (ك) = شدة التيار (ت) × الزمن (ز)

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

الشغل المبذول (شغ) = فرق الجهد (ج) × كمية الكهربية (ك)

$$= 8 \times 480 = 3840 \text{ جول}$$



* إذا كان لدبكه أربعة أعمدة 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

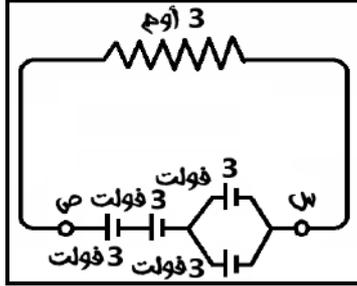
* فرق الجهد (ج) = المقاومة (م) × شدة التيار (ت)

$$= 3 \times 4 = 12 \text{ فولت}$$

فيتم توصيل الأعمدة معا كما بالرسم

للحصول على بطارية القوة الدافعة

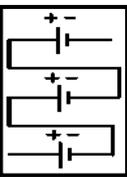
الكهربية لها = 9 فولت



* كمية الكهربية (ك) = شدة التيار (ت) × الزمن (ز)

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

* الشكل المقابل بهتل ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربية لكل



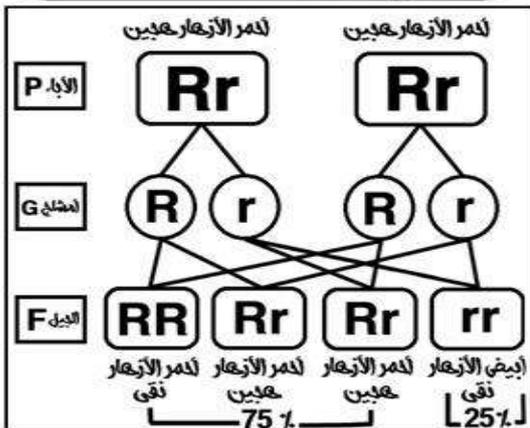
منها 1.5 فولت ما نوع توصيل الأعمدة ؟

توصيل على التوالي

استخدم الرمز فى التعبير عن ناتج

تزاوج نبات بسلة أحمر الأزهار هجين

والآخر مماثل له



* بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربية لكل

عمود منها 3 فولت احسب القوة الدافعة الكهربية إذا وصلت

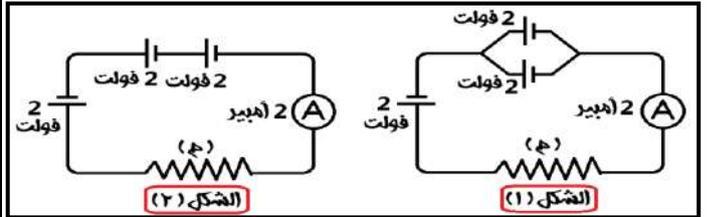
أعمدها 1- على التوالي 2- على التوازي

1- على التوالي ق للبطارية = ق للعمود الواحد × عدد الأعمدة

$$= 3 \times 3 = 9 \text{ فولت}$$

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

* فى الدائرتين الكهريبتين التاليتين احسب قيمة المقاومة



* فى الدائرة (1) م = ج / ت = $2 / (2 + 2) = 0.5$ أمبير

* فى الدائرة (2) م = ج / ت = $2 / (2 \times 3) = 0.33$ أمبير

* من الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت كمية الكهربية التى

تمر فى الدائرة الكهربية خلال 50 ثانية هى 25 كولوم أوجد

أ - قراءة الأمبير

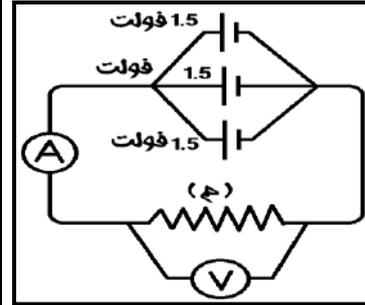
$$ت = ك / ز = 25 / 50 = 0.5 \text{ أمبير}$$

ب - قراءة الفولتميتر

$$ج = 1.5 \text{ فولت}$$

ج - قيمة المقاومة (م)

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



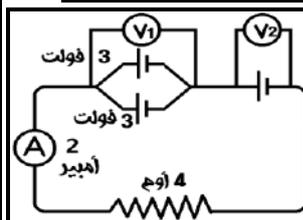
* من الشكل المقابل احسب القوة الدافعة الكهربية التى

يقرأها

أ - الفولتميتر (V1)

$$3 \text{ فولت}$$

ب - الفولتميتر (V2)



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

قراءة (V2) = (V) - (V1) = $8 - 3 = 5$ فولت

* من الدائرة الكهربية المقابلة:

أ - أوجد (ق د ك) للبطارية

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

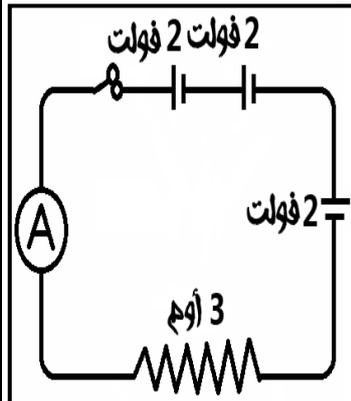
ب - أوجد قراءة الأمبير

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

ج - ما الأجهزة التى تتفرغ

إضافتها هذه الدائرة

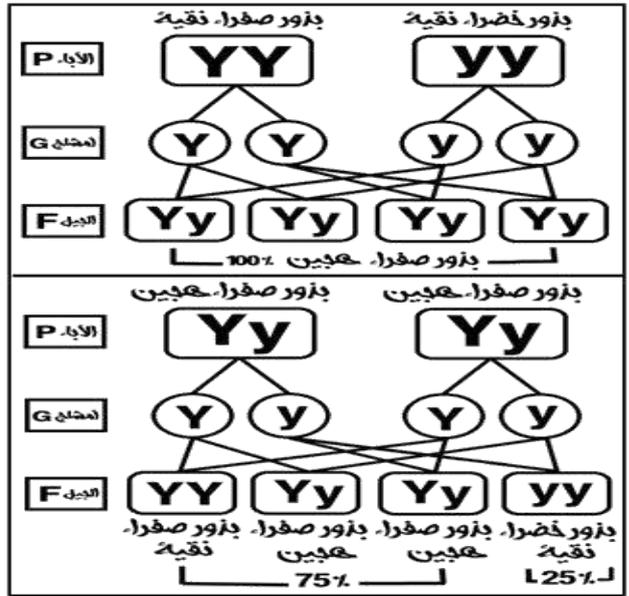
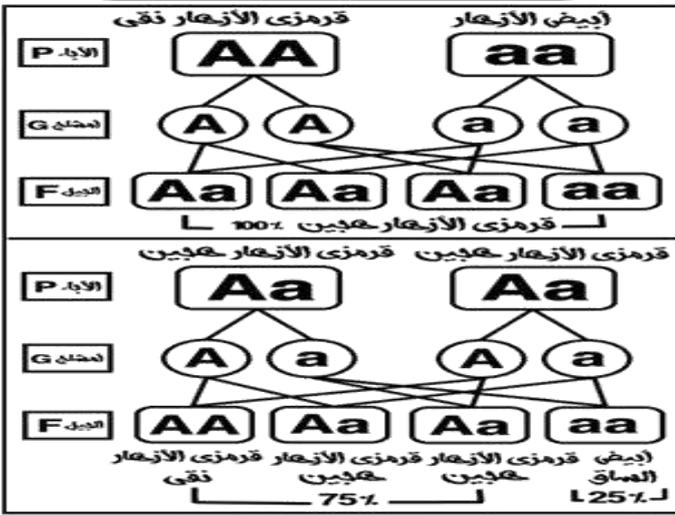
لتحقق قانون أوم عمليا ؟



ريوستات ، فولتميتر يوصل على التوازي مع المقاومة الثابتة

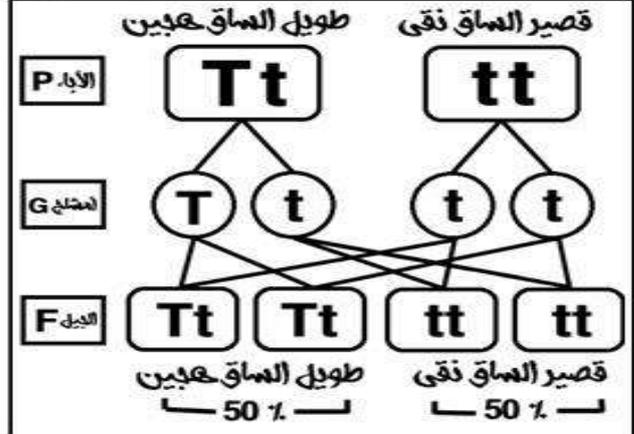
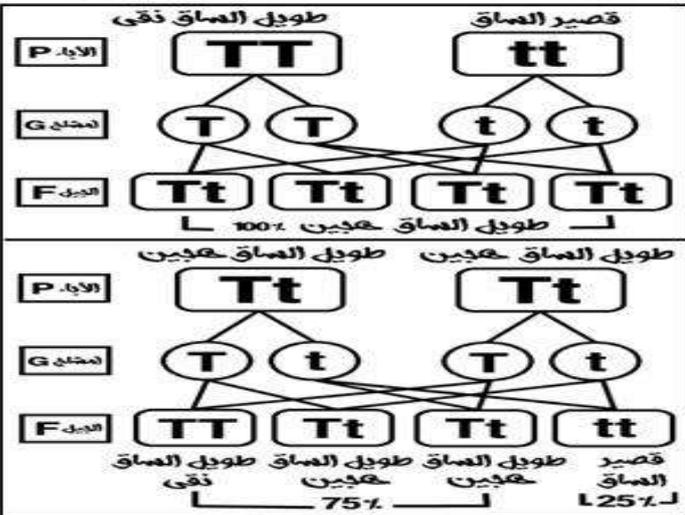
استخدم الرموز في التعبير عن نتائج تزاوج بين نباتي بسلة أحدها أبيض الأزهار (مسطح) والأخر قرمزي الأزهار (سائد) كلاهما نقي موضحا الجيل الأول والثاني

إذا تزاوج نباتي بسلة أحدهما بذوره صفراء نقية والأخر بذوره خضراء نقية أوجد نتائج تزاوج الجيل الثاني



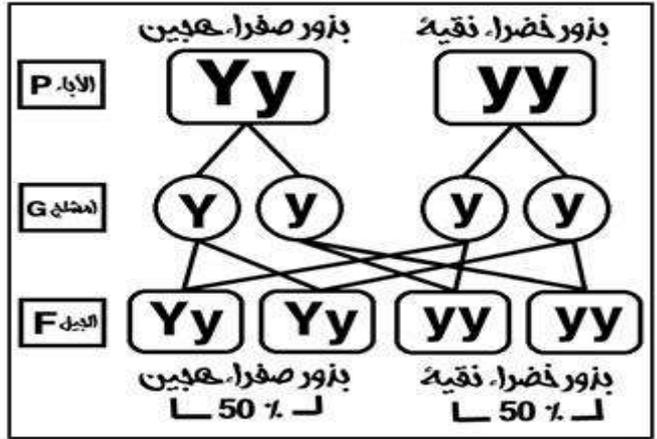
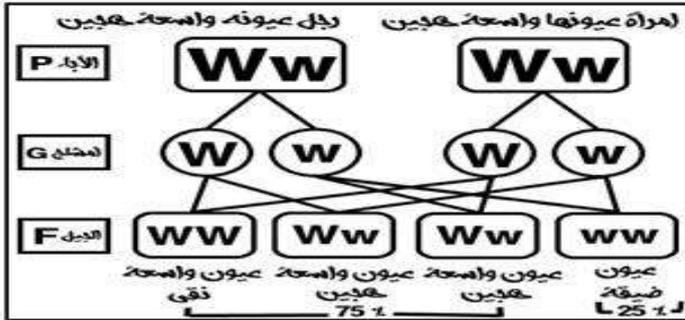
استخدم الرموز في التعبير عن نتائج التزاوج بين كل من نبات بسلة طويل الساق (سائد) مع نبات بسلة قصير الساق (مسطح) موضحا الجيل الأول و الجيل الثاني

عند تزاوج نباتي بازلاء أحدهما طويل الساق هجين والأخر قصير الساق تحت أفراد بنسبة 50% طويلة و 50% قصيرة وضح على أساس وراثية التركيب الجيني لكل من الآباء والأفراد اناقجة علما بأنه برمز للجين السائد بالرمز (T) وللجين المسطح (t)

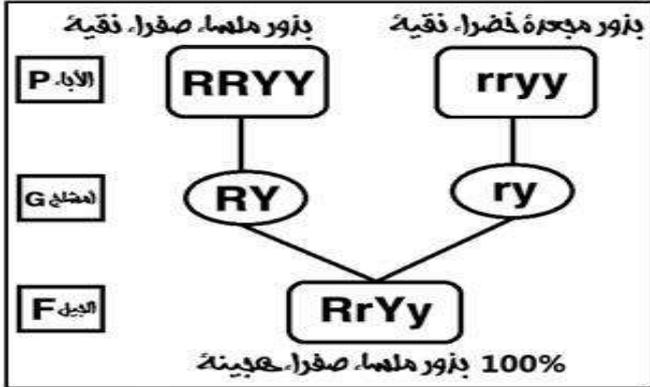


وضح على أساس وراثية نتائج تزاوج رجل عيون واسعة و امرأة هجينة مع امرأة عيون واسعة و هجينة علما بأن صفة العيون الواسعة (W) تسود على صفة العيون الضيقة (w)

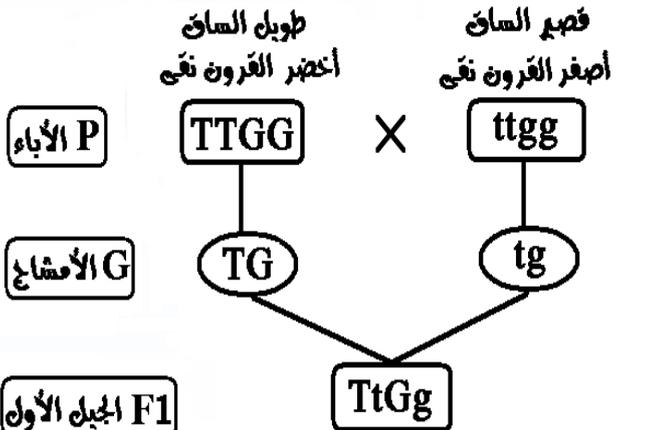
فسر على أساس وراثية التركيب الجيني للأفراد الناتجة من تزاوج نباتي بازلاء أحدهما بنتج بذور صفراء هجينة والأخر بنتج بذور خضراء نقية



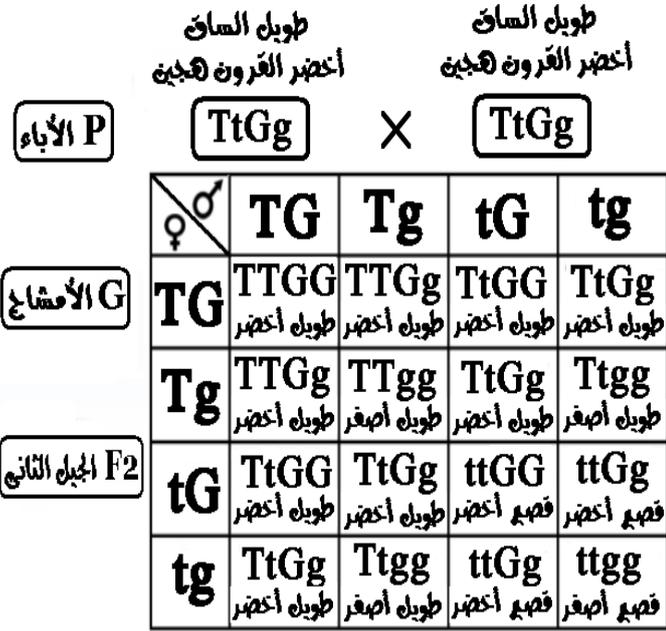
وضح على أساس وراثية التركيب الجيني لصفات الأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بازلاء نقي بذوره ملساء صفراء مع آخر بذوره مجعدة خضراء



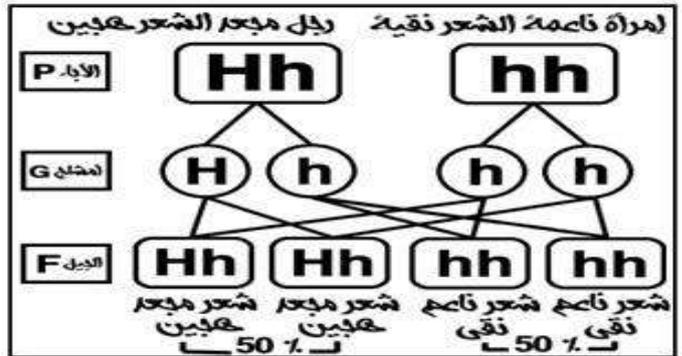
اشرح على أساس وراثية التركيب الوراثي للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون نقي مع آخر قصير الساق أصفر القرون نقي



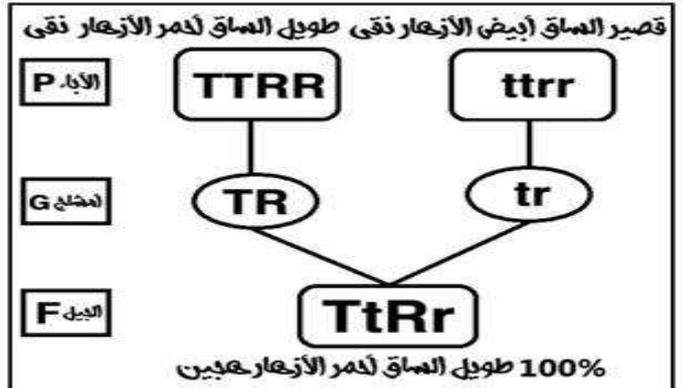
100% طويل الساق أخضر القرون هجين



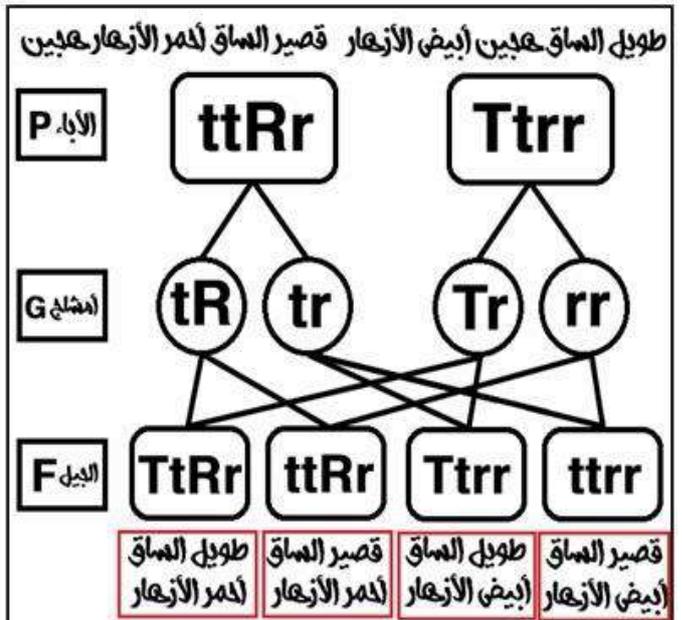
استنتج على أساس وراثية صفات الأبناء الاتيين من تزاوج رجل مجعد الشعر (Hh) بأمرأة ناعمة الشعر بوضحة التركيب الجيني والمظهرى لكل منهما



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



اشرح على أساس وراثية التركيب الوراثي للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بسلة قصير الساق أحمر الأزهار هجين مع آخر طويل الساق هجين أبيض الأزهار علما بأنه برمز كجين 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 ؟

يقبل 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 الريبوسات 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

* أحترق المقاومة فى دائرة كهربية بالنسبة لقراءة الأميتر

والفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى ؟

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

(قراءة الفولتميتر = القوة الدافعة الكهربائية للمصدر)

* ماذا يحدث لشدة التيار لو زاد طول سلك الريبوسات 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

* الأعراض 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

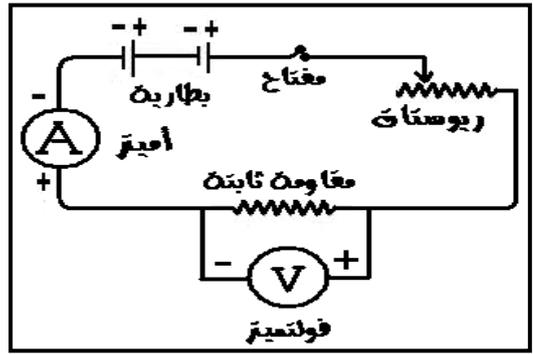
٢- غثيان ودوار وإسهال

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 تتحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية ؟

* وضح آلية عمل الجين ؟

١- كل جين يعطى إنزيمًا خاصًا

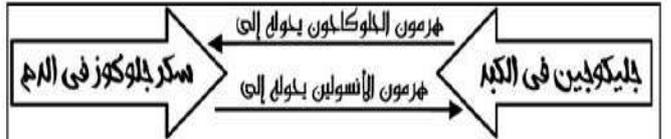
٢- هذا الإنزيم مسئول عن حدوث تفاعل كيميائى معين

٣- كل تفاعل كيميائى يكون بروتين يظهر صفة وراثية محددة



ماذا يحدث عند ؟

انخفاض 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
تفترق سكريات الجلوكوز فى الدم حتى يصل إلى المستوى الطبيعى	تفترق سكريات 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 ؟

* زيادة كمية الكهرباء إلى الضعف ونقص زمن سريانها إلى

النصف ؟

* تلامس موصلان مشحونان 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 في الخلايا ؟

ظهور مواليد مشوهين وغير عاديين

* تعرض الأم الحامل للإشعاع ؟ تلد أطفال مشوهين وغير عاديين

* له مستوى السكر في الدم لو توقف البنكرياس عن إفراز

هرمون الأنسولين ؟ يرتفع

* له مستوى السكر في الدم لو توقف البنكرياس عن إفراز

هرمون الجلوكاجون ؟ ينخفض

أهم المقارنات

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
سرعة التفاعل	سريعة في تفاعلاتها	بطيئة في تفاعلاتها
التفكك	تتفكك كلياً عند ذوبانها في الماء إلى أيونات	لا تتفكك عند ذوبانها في الماء إلى أيونات
التفاعلات	تكون بين الأيونات وبعضها	تكون بين الجزيئات
أهتلة	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
أهتلة	* الأعمدة الجافة * البطاريات	الدينامو "المولد الكهربي"

وجه المقارنة	التيار المستمر	التيار المتردد
المصدر	الخلايا الكهروكيميائية "العمود الجافة"	المولدات الكهربائية "الدينامو"
الشفة	ثابت	متغير
الاتجاه	ثابت في اتجاه واحد	متغير في اتجاهين متعاكسين
التقل	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
شدة التيار	شدة التيار	شدة التيار
الزمن	الزمن	الزمن
	(تيار مستمر)	(تيار متردد)

الصفات الرتيبة	الصفات المتتسبة
* صفات تنتقل من جيل إلى آخر * مثال : لون الجلد - لون العينين	* الصفات الغير قابلة للانتقال من جيل لآخر * مثال : تعلم لعب الكرة - تعلم اللغات ولشي

التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
٢- يوصل القطب الموجب للعمود الأول بالقطب السالب للعمود الثاني والموجب للعمود الثاني بالقطب السالب للعمود الثالث ٣- القطب السالب للعمود الأول والقطب الموجب للعمود الأخير هما قطبي البطارية ٤- يمثل العمود الكهربي في الرسم ٥- بطان مستقيمان متوازيان ٦- الأطول "الموجب" الأقصر "السالب"	٢- توصل الأقطاب السالبة كلها معا كقطب سالب والأقطاب الموجبة كلها معا كقطب موجب ٣- طرف موجب واحد وطرف سالب واحد هما قطبي البطارية

الصفة السائدة	الصفة المتنحية	التعريف
تظهر عندما يكون العاملان المتساويان للصفة السائدة مجتمعين معا أو عندما يكون أحد العاملين للصفة السائدة والأخر للصفة المتنحية	تظهر فقط عندما يكون العاملان للتساويان للصفة المتنحية مجتمعين معا	
تقوى أوهجين	تقوى فقط	الحالة
١٠٠% في الجيل الأول ٧٥% في الجيل الثاني	صفر % في الجيل الأول ٢٥% في الجيل الثاني	نسبة الكهجر
لون البذور الصفراء في نبات البازلاء	لون البذور الخضراء في نبات البازلاء	مثال

فرد قتيبة	فرد صماء (لا قتيبة)	فرد مشتركة
تضيق على قنات تنقل الإفرازات إلى تجويف داخل الجسم أو إلى خارج الجسم وتفترز الهرمونات في الدم مباشرة	غدة لا قتيبة (لا تضيق على قنات) غدة تضيق على أجزاء خارجة الإفراز	غدة تضيق على أجزاء خارجة الإفراز
مثال : الغدة النخامية	مثال : الغدة الدرقية	مثال : البنكرياس

العلة	النتيجة
زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة	تضخم إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة
نمو مستمر في عظام الأطراف فصيح الشخص عملاقاً "يزيد طوله عن المترين"	نمو مستمر في عظام الأطراف فصيح الشخص قزماً "يقل طوله عن المتر"

الجهد البسيط	الجهد المعطوي
تضخم إفراز هرمون الثيروكسين ثقله اليود بالطعام	زيادة إفراز هرمون الثيروكسين
تضخم العنق بسبب تضخم الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية يصعبها لـ ١ - جحوظ العينين
٢- نقص الوزن	٣- سرعة الانفعال

أهم القوائين

كمية الكهربية (ك) كولوم	الشفة (ج) جول	فرق الجهد (د) فولت
شدة التيار (ن) × الزمن (ز) ثانية	فرق الجهد (د) × كمية الكهربية (ك) كولوم	المقاومة شدة التيار (ن) × (د) أمبير