الأضواء

العـــــلوم

الصف 3 الإعداد ف

إجابات نماذج امتحانات الأضواء النهائية

الفصل الدراسى الثانى

2025 - 2024

النموذج الأول — 20 درجة

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ يعرف تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء باسم تفاعل التعادل.

٢ يكون عاملا الصفة الوراثية متشابهين فى الفرد النقى.

٣ يستخدم جهاز الفولتميتر لقياس فرق الجهد الكهربى.

(ب) علل لما يأتى:

١ يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء.

- لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى.

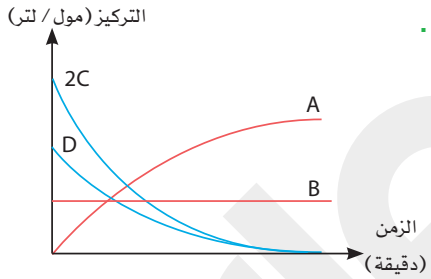
٢ التفاعلات بين المركبات الأيونية تكون سريعة بينما فى المركبات التساهمية تكون بطيئة.

- لأن المركبات الأيونية تتفكك إلى أيونات عند ذوبانها فى الماء والتفاعل يتم بين الأيونات وبعضها، بينما المركبات التساهمية لا تتفكك إلى أيونات والتفاعل يتم بين الجزيئات وبعضها.

٣ يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر.

- لأن التيار المتردد يمكن نقله إلى مسافات قصيرة أو طويلة، ويمكن تحويله إلى تيار مستمر، بينما التيار المستمر يمكن نقلة لمسافات قصيرة فقط، ولا يمكن تحويله إلى تيار متردد.

(جـ) الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين (التركيز - الزمن) لتفاعل ما.



حدد كلًا من:

١ المتفاعلات والنواتج والعامل الحفاز.

- المتفاعلات (C, D) - النواتج (A) - العامل الحفاز (B)

٢ اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل باستخدام الرموز المعطاة.

$$2C + D \xrightarrow{B} A$$

السؤال الثانى: (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات:

١ اليورانيوم - السيزيوم - الباريوم - الراديوم

الكلمة المختلفة: الباريوم / مايربط بين باقى الكلمات: (عناصر مشعة)

٢ كروموسوم - DNA - بروتين - RNA

الكلمة المختلفة: RNA / مايربط بين باقى الكلمات: (تركيب الكروموسوم)

٣ طبيعة المتفاعلات - درجة حرارة التفاعل - تركيز النواتج - العوامل الحفازة

الكلمة المختلفة: تركيز النواتج / مايربط بين باقى الكلمات: (العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل)

(ب) أولًا: وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة:

١ تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة.

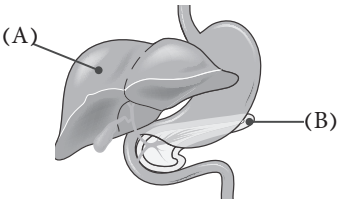
$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl \downarrow$$

٢ إضافة قطعة ماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

$$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu \downarrow$$

ثانيًا: استخدم طالب ٣ جرامات من ثانى أكسيد المنجنيز أثناء تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين، وضح سبب استخدام الطالب لثانى أكسيد المنجنيز، وما كتلة ثانى أكسيد المنجنيز فى نهاية التفاعل؟

- سبب استخدام ثانى أكسيد المنجنيز: زيادة سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين.
- كتلة ثانى أكسيد المنجنيز فى نهاية التفاعل = ٣ جرامات.



(جـ) من الشكل المقابل، اذكر اسم الهرمون الذى يفرزه العضو (B) ويعمل على:

١ خفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم. (هرمون الأنسولين)

٢ يحفز خلايا العضو (A) لتحويل الجليكوجين المختزن به إلى سكر الجلوكوز. (هرمون الجلوكاجون)

السؤال الثالث: (ا) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

١ دائرة كهربية تتكون من بطارية قوتها الدافعة الكهربية ٣ فولت موصل معها على التوالى مقاومة مقدارها ٦ أوم فتكون شدة التيار المار بالدائرة ..... أمبير.

(ا) ٢ (ب) ١,٥ (جـ) ١ (د) ٠,٥

٢ نسبة الصفة المتنحية فى الجيل الأول الناتج من تزاوج أبوين؛ أحدهما يحمل صفة سائدة نقية، والآخر يحمل صفة متنحية .....

(ا) صفر (ب) ٢٥٪ (جـ) ٥٠٪ (د) ٧٥٪

٣ العملية $Fe^{+3} \longrightarrow Fe^{+2}$ تمثل عملية .....

(ا) اختزال (ب) انحلال (جـ) أكسدة (د) أكسدة واختزال معًا

(ب) ما المقصود بكل من...؟

١ شدة التيار الكهربى.

- كمية الكهربية المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية.

٢ التلوث الإشعاعى.

- ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بنا.

٣ الخلل الهرمونى.

- زيادة أو نقص فى إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئولة عنه بشكل غير طبيعى.

(جـ) ١ موصل كهربى فرق الجهد بين طرفيه ١٨ فولت يمر به تيار كهربى شدتة ٢ أمبير تم توصيله بمصدر كهربى آخر فزادت شدة التيار بمقدار ٣ أمبير، احسب فرق الجهد بين طرفى الموصل.

- الحل: م = $\frac{\text{جـ}}{\text{ت}}$ = $\frac{١٨}{٢}$ = ٩ أوم

جـ = م × ت = ٣ × ٩ = ٢٧ فولت

٢ اذكر استخدامًا للطاقة النووية فى مجال الزراعة.

- القضاء على الآفات الزراعية وتحسين سلالات بعض النباتات.

السؤال الرابع: (أ) صوب ما تحته خط:

١ تنحل معظم كبريتات الفلز عند تسخينها إلى أكسيد الفلز وغاز ثانى أكسيد الكربون. (ثالث أكسيد الكبريت)

٢ تفرز الغدة الدرقية هرمون النمو الذى يعمل على ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم. (الكالسيتونين)

٣ الشغل المبذول اللازم لنقل كمية من الشحنة الكهربية تساوى ٣٦ كولوم بين طرفى موصل إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت يساوى ٣ جول. (٤٣٢ جول)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

١ تزاوج فردين نقيين فى زوج واحد من صفاتهما المتضادة (بالنسبة للجيل الأول والثانى).

- تظهر الصفة السائدة فى الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ ثم تورث الصفتان معًا فى الجيل الثانى بنسبة ٣ صفات سائدة: ١ صفة متنحية

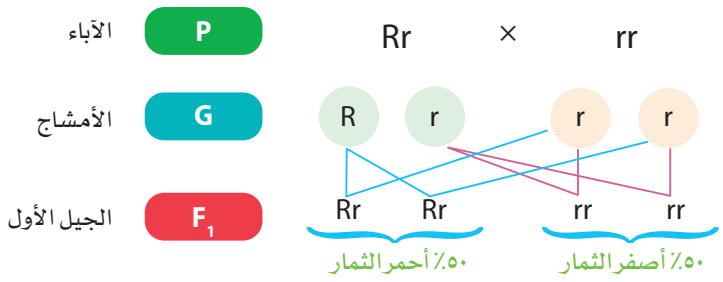
٢ وصول تركيز المتفاعلات فى التفاعل الكيميائى إلى الصفر.

- ينتهى التفاعل، ويصبح تركيز النواتج ١٠٠٪

٣ توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة على التوالى، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت.

- تكون القوة الدافعة الكهربية للبطارية = ٦ فولت

(جـ) ١ عند تزاوج نباتى طماطم أحدهما ثماره حمراء (Rr) والآخر ثماره صفراء (rr) وهى صفة دائمًا متنحية نتج البعض أحمر الثمار، والآخر أصفر الثمار. وضح على أسس وراثية التركيب الوراثى للآباء والأمشاج موضحًا الأفراد الناتجة من التزاوج بينهما.



٢ فى التفاعل التالى: $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2Na^+ + 2Cl^-$

حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.

- العامل المؤكسد: الكلور (Cl_2) - العامل المختزل: الصوديوم (Na)

النموذج الثانى
20 درجة

السؤال الأول: (ا) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

١ تفرز الغدة ..... هرمونًا ينظم النمو العام للجسم .

(ا) النخامية (ب) الدرقية (جـ) الكظرية (د) التناسلية

٢ الكمية الفيزيائية التى وحدة قياسها تكافئ فولت / أمبير .....

(ا) شدة التيار (ب) فرق الجهد (جـ) كمية الكهربية (د) المقاومة الكهربية

٣ يحل فلز الصوديوم محل الفلزات التالية فى محاليل أملاحها ماعدا .....

(ا) النحاس (ب) البوتاسيوم (جـ) الماغنسيوم (د) الخارصين

(ب) ١ احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن تدفق كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم خلال مقطع من موصل لمدة نصف دقيقة.

- $ت = \frac{ك}{ز} = \frac{٥٤٠٠}{٣٠} = ١٨٠$ أمبير

٢ أكمل المعادلة الآتية:

$$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O\uparrow$$

٣ ما المقصود بالفرد الهجين؟

- الفرد الذى يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة، والآخر للصفة المتنحية.

(جـ) ١ من التفاعلات التالية، ما الصيغة الكيميائية للمركب A والعنصر B ؟

$$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} A + SO_3\uparrow$$

$$A + H_2 \xrightarrow{\Delta} B + H_2O$$

CuO :(A) Cu :(B)

٢ اذكر اثنين من التأثيرات التى تحدث للإنسان عند التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة .

- تدمير نخاع العظام - تدمير الجهاز الهضمى.

السؤال الثانى: (ا) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى:

١ كيس قابل للانتفاخ مطوى داخل عجلة القيادة فى السيارات الحديثة كوسيلة أمان فى المواقف الطارئة (الوسادة الهوائية)

٢ فرق الجهد بين قطبى البطارية فى الدائرة الكهربية المفتوحة. (القوة الدافعة الكهربية)

٣ ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بنا. (التلوث الإشعاعى)

(ب) اذكر استخدامًا أو أهمية واحدة لكل مما يلى:

١ المحولات الحفزية فى السيارات الحديثة.

- معالجة الغازات الضارة الناتجة من احتراق الوقود قبل طردها.

٢ المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).

- التحكم فى شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربية، وبالتالى التحكم فى فرق الجهد الكهربى .

٣ الجينوم البشرى.

- التعرف على الجينات المختصة بالأمراض المختلفة - إكتشاف جميع الموروثات البشرية، والتعرف على وظائفها المختلفة.

(جـ) قارن بين كل مما يأتى:

١ العامل الحفاز الموجب والعامل الحفاز السالب (من حيث التأثير على سرعة التفاعل).

العامل الحفاز السالب	العامل الحفاز الموجب
يعمل على خفض سرعة التفاعل الكيميائى	يعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائى

٢ لون الجلد فى الإنسان ومهارة لعب كرة القدم (من حيث نوع الصفة).

لون الجلد	مهارة لعب كرة القدم
صفة وراثية	صفة مكتسبة

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ ترك مندل نباتات البازلاء تتلقح ذاتيًا عدة مرات للتأكد من نقاء الصفة. (✓)

٢ مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١٢ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ٢ فولت تساوى ٦ أوم. (✗)

٣ عند إضافة الفضة إلى حمض الهيدروكلوريك يتكون كلوريد الفضة ويتصاعد غاز الهيدروجين. (✗)

(ب) فى الشكل المقابل:

١ ما اسم الغاز المتصاعد؟ - غاز الهيدروجين

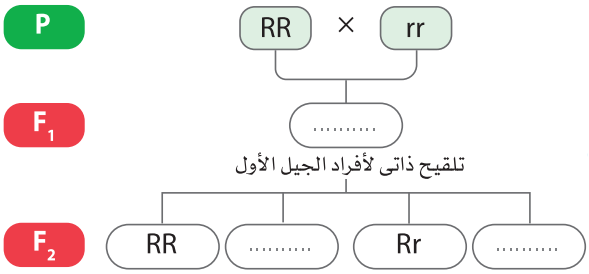
٢ كيف يتم الكشف عن الغاز الناتج؟

- بتقريب عود ثقاب مشتعل، نلاحظ أنه يشتعل بفرقعة.

٣ ماذا يحدث عند استبدال قطع الخارصين بقطع من النحاس؟ مع التفسير.

- لا يحدث تفاعل، لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائي وأقل منه نشاطًا.

(جـ) الشكل المقابل يوضح تلقيحًا خلطيًّا بين نبات بازلاء أزهاره حمراء مع نبات بازلاء أزهاره بيضاء.



١ حدد بالرموز أفراد الجيل الأول.

Rr.

٢ أكمل فراغات الجيل الثانى.

rr Rr.

السؤال الرابع: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ فى حالة الانفعال يزداد إفراز هرمون الأدرينالين.

٢ تنتج الأعمدة الكهربية تيارًا كهربيًّا مستمرًّا.

٣ إنزيم الأوكسيديز يوجد فى البطاطا، ويعمل على زيادة سرعة تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

(ب) ما النتائج المترتبة على...؟

١ تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها كربونات نحاس أثناء التسخين.

- ينطفئ عود الثقاب نتيجة تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

٢ زيادة طول السلك للريوستات المنزلق فى دائرة كهربية (بالنسبة لشدة التيار).

- تقل شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربية.

٣ فشل الجين فى إنتاج الإنزيم الخاص به.

- عدم ظهور الصفة الوراثية المسئول عنها لعدم تكوين البروتين الخاص بالصفة.

(جـ) علل لما يأتى:

١ ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود.

- لأن عنصر اليود يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى يقوم بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى بالجسم.

٢ تحفظ الأطعمة فى الثلاجة.

- لأن درجة الحرارة المنخفضة فى الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا، والتى تسبب تلف الأطعمة.

النموذج الثالث — 20 درجة

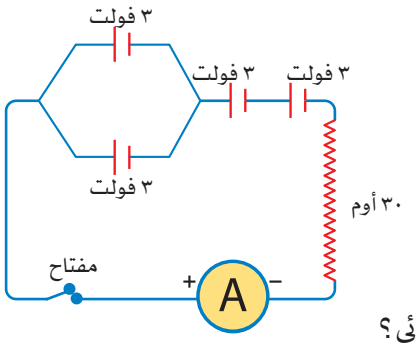
السؤال الأول: (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى جيل آخر. (الصفات المكتسبة)

٢ التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة فى وحدة الزمن. (سرعة التفاعل الكيميائى)

٣ فرق الجهد بين قطبى المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربية المفتوحة. (القوة الدافعة الكهربية)

(ب) أولًا: من الدائرة الكهربية المقابلة، احسب:



١ شدة التيار المار فى الدائرة

ت = $\frac{\text{جـ}}{\text{م}}$ = $\frac{٩}{٣٠}$ = ٠,٣ أمبير

٢ شدة التيار المار فى الدائرة إذا وصلت جميع الأعمدة على التوازى.

ت = $\frac{\text{جـ}}{\text{م}}$ = $\frac{٣}{٣٠}$ = ٠,١ أمبير

ثانيًا: ماذا يحدث عند اكتساب ذرة عنصر إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى؟

– تحدث لها عملية اختزال وتصبح عاملًا مؤكسدًا.

(جـ) اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل مما يأتى:

١ الدينامو.

– تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٢ هرمون الأدرينالين.

– يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ.

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ من التأثيرات الناتجة عن تعرض الإنسان لجرعات إشعاعية كبيرة لفترات زمنية قصيرة .. تدمير نخاع العظام.

٢ عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس يتكون محلول .. كبريتات الصوديوم عديم اللون.

٣ مروحة تعمل على فرق جهد ٨ فولت وتيار شدته ١,٥ أمبير فيكون الشغل المبذول خلال ٤ ثوانٍ يساوى .. ٤٨ جول.

(ب) أولًا: ادرس المعادلتين التاليتين، ثم أجب:

$NaOH + HCl \longrightarrow \boxed{A} + H_2O$

$\boxed{A} + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + \boxed{B}\downarrow$

١ اسم المركب A وصيغته .... كلوريد الصوديوم NaCl.

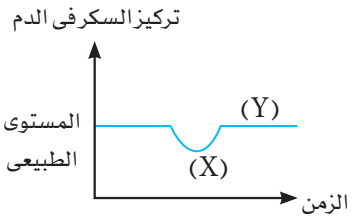
٢ لون الراسب B وصيغته ... أبيض AgCl.

ثانيًا: علل لما يأتى:

يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة.

– لاحتواء نواة ذرته على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقراره، مما يؤدى إلى وجود طاقة زائدة تخرج فى صورة إشعاع غير مرئى.

(جـ) من الشكل البيانى المقابل:



١ ما هو الهرمون الذى يسبب التغير فى تركيز السكر فى الدم من (X) إلى (Y)

- هرمون الجلوكاجون.

٢ ما اسم الغدة المفرزة لهذا الهرمون ؟

- غدة البنكرياس

السؤال الثالث: (أ) استخرج الكلمة أو العبارة المختلفة، ثم اكتب مايربط بين باقى الكلمات:

١ الكالسيوم / الفضة / الألومنيوم / الماغنسيوم

الكلمة المختلفة: الفضة / مايربط بين باقى الكلمات: عناصر تحل محل هيدروجين الحمض.

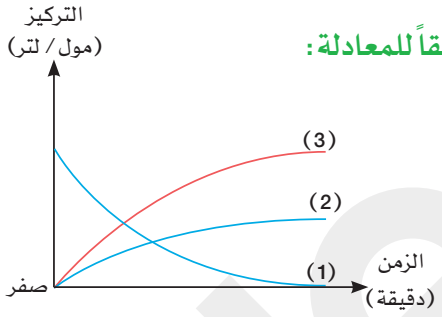
٢ الأمبير / الفولت / الأوميتر / الأوم

الكلمة المختلفة: الأوميتر / ما يربط بين باقى الكلمات: وحدات قياس

٣ جحوظ العين / نقص الوزن / سرعة الانفعال / نمو مستمر فى عظام الأطراف

العبارة المختلفة: نمو مستمر فى عظام الأطراف / مايربط بين باقى العبارات: أعراض الجويتر الجحوظى.

(ب) أولًا: الشكل المقابل يوضح معدل تحلل مركب فوق أكسيد الهيدروجين وفقاً للمعادلة:



$$2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$$

١ استبدل الأرقام بالرموز المناسبة لها من المعادلة.

- $2H_2O_2$ (1) O_2 (2) $2H_2O$ (3)

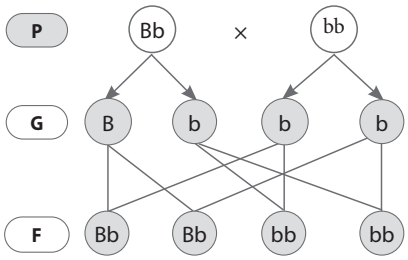
٢ العامل الحفاز المستخدم فى هذا التفاعل هو.. ثانى أكسيد المنجنيز

ثانيًا: قارن بين القزامة والعملقة من حيث السبب:

القزامة: نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

العملقة: زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

(جـ) ١ وضح على أسس وراثية التركيب الجينى لأفراد الجيل الأول الناتج من تزاوج رجل ذى عيون بنية اللون هجين (Bb) بامرأة ذات عيون ملونة نقية (bb) موضحًا: نسبة الأفراد الناتجة الذين يحملون صفة العيون الملونة من النسل الناتج.



- ٥٠٪ يحملون صفة العيون الملونة.

٢ ما المقصود بـ: الجينات؟

- أجزاء من الحمض النووى DNA مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى .

السؤال الرابع: (أ) ضع علامة (✓) أوعلامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ التركيب الجينى لنبات بازلاء طويل الساق هجين أحمر الأزهار نقى هو (TtRR) (✓)

٢ الحد الأقصى للجرعة الآمنة للإشعاع للعاملين فى مجال الإشعاع هو ١ ملى سيفرت فى العام الواحد. (✗)

٣ زمن تفاعل صدأ الحديد أقل من زمن تفاعل صناعة الصابون. (✗)

(ب) اذكر الرقم الدال على كل مما يأتى:

١ عدد الأعمدة الكهربية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربية ٩ فولت، علمًا بأن جميع الأعمدة متصلة على التوالى والقوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد ١,٥ فولت. (٦ أعمدة)

٢ الصفات الوراثية التى اختارها مندل لإجراء تجاربه. (٧ صفات)

٣ نسبة تركيز الناتج فى نهاية التفاعل. (١٠٠٪)

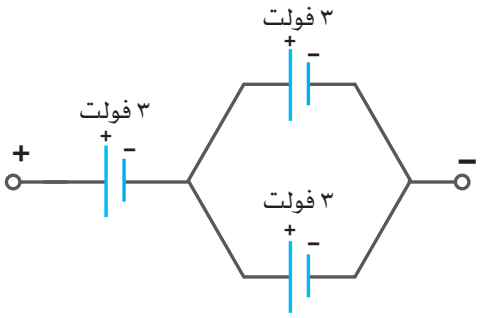
(جـ) لديك ثلاثة أعمدة كهربية (ق.د.ك) لكل منها ٣ فولت ومقاومة ثابتة قيمتها ١٠ أوم وأميتر، كيف يمكنك توصيلها لتصبح قراءة الأميتر:

١ ٠,٦ أمبير

٢ ٠,٩ أمبير

- الحل: (١) جـ = م × ت = ١٠ × ٠,٦ = ٦ فولت

(٢) جـ = م × ت = ١٠ × ٠,٩ = ٩ فولت



النموذج الرابع 20 درجة

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ تحتوى الوسادة الهوائية على مادة أزيد الصوديوم التى تنحل عند حدوث تغير مفاجئ فى سرعة السيارة.

٢ سلك من النحاس طولة ٢ متر يمر به تيار كهربى شدته ١٠ أمبير، فإذا أصبح طول السلك ٤ أمتار مع ثبوت مساحة مقطعه فإن شدة التيار المار فيه تصبح ٥... . أمبير.

٣ نقص عنصر اليود فى الطعام يؤدى إلى نقص هرمون الثيروكسين.

(ب) ما المقصود بكل من...؟

١ الغدد الصماء.

– غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة.

٢ تفاعل التعادل.

– تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء.

٣ القوة الدافعة الكهربية لمصدر كهربى.

– فرق الجهد الكهربى بين قطبى المصدر الكهربى عندما تكون الدائرة الكهربية مفتوحة.

(جـ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة:

١ أثر الحرارة على كربونات النحاس الخضراء.

$$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$$

٢ تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم.

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

السؤال الثانى: (أ) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

١ لون الجلد – فصيلة الدم – عدد الأصابع – السباحة

الكلمة المختلفة: السباحة / مايربط بين باقى الكلمات: صفات وراثية

٢ تدمير نخاع العظام – تغير فى تركيب الكروموسومات الجنسية – تدمير الجهاز العصبى – تدمير الجهاز الهضمى

العبارة المختلفة: تغير فى تركيب الكروموسومات الجنسية / ما يربط بين باقى الكلمات: تأثيرات التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

٣ فولت / أمبير – كولوم / ثانية – فولت . ثانية / كولوم – أوم

الكلمة المختلفة: كولوم/ثانية / مايربط بين باقى الكلمات: وحدات قياس المقاومة

(ب) اذكر إسهامات العلماء الآتية:

١ بيدل وتاتوم

– اكتشفا كيفية تحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية المسئولة عنها (آلية عمل الجين).

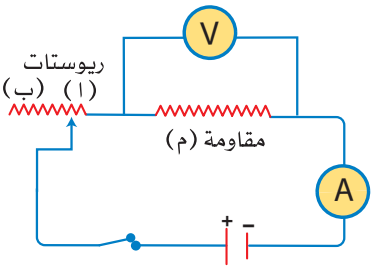
٢ واطسون وكريك.

- قاما بوضع نموذج لجزىء DNA يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الحلزون المزدوج.

٣ هنرى بيكوريل.

- اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(جـ) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل:



عند تحريك زالق الريوستات من (ا) إلى (ب) ماذا يحدث لكل مما يأتى...؟

١ قراءة الأميتروقراءة الفولتميتر. (تقل كل من قراءة الأميتر والفولتميتر)

٢ قيمة المقاومة الكلية. (تزداد قيمة المقاومة)

السؤال الثالث: (ا) اذكر مثالًا واحدًا لكل من:

١ غاز يسبب توهج عود ثقاب مشتعل. (غاز الأكسجين)

٢ عنصر تحتوى نواته على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم للاستقرار. (اليورانيوم)

٣ هرمون مسئول عن ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم. (هرمون الكالسيتونين)

(ب) ١ موصل كهربى مقاومته ١٠٠٠ أوم وصل بمصدر كهربى جهده ١٠٠ فولت، احسب كمية الكهربية المارة فى الموصل خلال زمن قدره ١٠٠ ثانية.

- الحل: ت = $\frac{\text{جـ}}{\text{م}}$ = $\frac{١٠٠}{١٠٠٠}$ = ٠,١ أمبير

ك = ت × ز = ٠,١ × ١٠٠ = ١٠ كولوم

٢ اذكر استخدامًا للطاقة النووية فى مجال الطب.

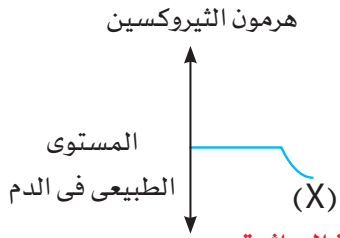
- تشخيص وعلاج بعض الأمراض مثل السرطان.

٣ قارن بين: قانون مندل الأول و قانون مندل الثانى من حيث (عدد الصفات المتضادة فى كل منهما).

- القانون الأول: زوج واحد من الصفات المتضادة.

- القانون الثانى: زوجان أو أكثر من الصفات المتضادة.

(جـ) ١ الرسم المقابل يوضح هرمونًا تفرزه الغدة الدرقية فى الدم.



ما المرض الناتج عن وصول الهرمون للنقطة (X) ؟ (مرض الجويتر البسيط)

٢ ماذا يحدث عند: فشل الجين فى إنتاج الإنزيم الخاص به...؟

- لا ينتج البروتين المسئول عن الصفة الوراثية لهذا الجين، وبالتالى تختفى الصفة الوراثية.

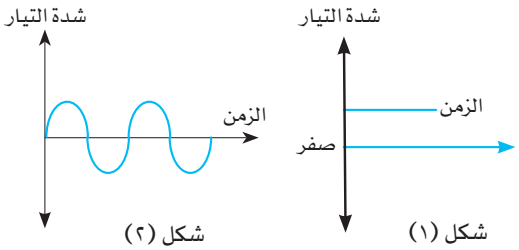
السؤال الرابع: (أ) صوب ماتحته خط:

١ تنحل نترات الصوديوم بالحرارة ويتصاعد غاز النيتروجين. (الأكسجين)

٢ أول ما يتأثر عند تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة فى فترة زمنية قصيرة المعدة. (نخاع العظام)

٣ يستخدم للتحكم فى فرق الجهد بين طرفى موصل فى الدائرة الكهربية. (الريوستات المنزلق)

(ب) أولًا: ادرس الشكلين البيانيين المقابلين، ثم حدد: أى الشكلين يمثل:



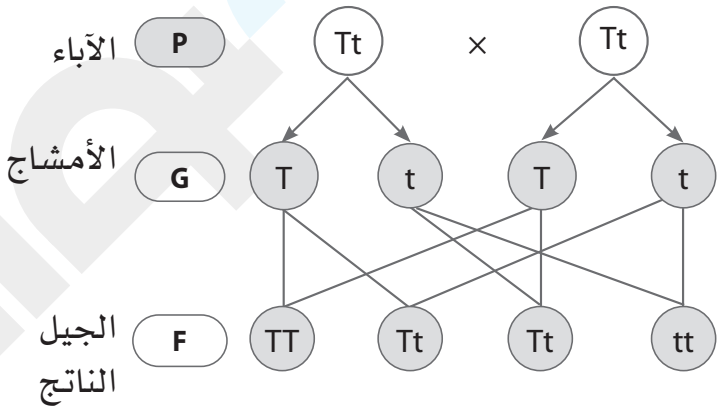
١ تيارًا لا يستخدم فى عملية الطلاء الكهربى؟ (شكل ٢)

٢ تيارًا ينتج من تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية؟ (شكل ١)

ثانيًا: ما معنى أن...؟ فرق الجهد بين طرفى موصل = ٣٠ فولت.

- أى أن الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى الموصل = ٣٠ جول.

(جـ) ١ وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج ذكر وأنثى ذبابة الفاكهة كلاهما طويل الجناح، وكان الناتج ٤٥ فردًا طويل الجناح و ١٥ فردًا قصير الجناح، علمًا بأنه يرمز لجين طويل الجناح بالرمز (T) ولجين قصير الجناح بالرمز (t).



٢ اذكر السبب: تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز المتفاعلات.

- لزيادة عدد الجزيئات المتفاعلة، وبالتالى زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.

النموذج الخامس (20 درجة)

السؤال الأول: (أ) صوب ما تحته خط:

١ مرض الجويتر البسيط ناتج عن نقص إفراز هرمون النمو. (الثيروكسين)

٢ وحدة القياس (أوم . أمبير$^{-1}$. ثانية) تكافئ وحدة قياس فرق الجهد الكهربى. (الشغل المبذول)

٣ يتفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف بعد فترة من الزمن بسبب وجود طبقة من كلوريد الألومنيوم. (أكسيد الألومنيوم)

(ب) علل لما يأتى:

١ القدرة على لفِّ اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

– لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على لفِّ اللسان فى حالة وجودهما معًا.

٢ تدفن النفايات المشعة بعيدًا تمامًا عن مجرى المياه الجوفية.

– حتى لا تتعرض مياهها للتلوث الإشعاعى.

٣ احتراق سلك تنظيف الألومنيوم فى مخبار به أكسجين أسرع من احتراقه فى أكسجين الهواء الجوى.

– لزيادة تركيز الأكسجين فى المخبار عن الهواء الجوى، وسرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة التركيز.

(جـ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة:

١ انحلال نترات الصوديوم بالحرارة.

$$2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2\uparrow$$

٢ تفاعل الصوديوم مع الماء.

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow + Heat$$

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١ حالة الموصل الكهربية التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر. (الجهد الكهربى)

٢ مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير. (العامل الحفاز)

٣ مواد أو رسائل كيميائية تضبط وتنظم الأنشطة الحيوية فى جسم الكائن الحى. (الهرمونات)

(ب) ماذا يحدث عند...؟

١ ترك مندل مياسم أزهار نبات البازلاء دون تغطية أثناء دراسته للصفات الوراثية.

– قد يحدث تلقيح خلطى لها مرة أخرى.

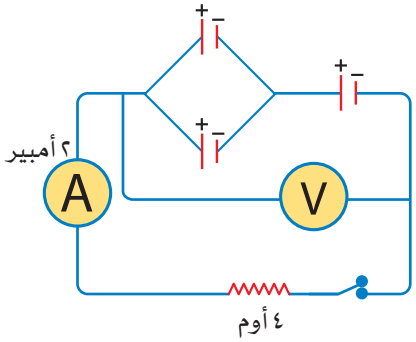
٢ انسياب الإلكترونات فى اتجاهين متضادين فى الدائرة الكهربية.

– يتولد تيار كهربى متردد.

٣ انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى.

– يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون الذى يحفز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز.

(جـ) فى الشكل المقابل، إذا كانت الأعمدة الكهربية متماثلة، فاحسب:



١ قراءة الفولتميتر.

– جـ = م × ت = ٤ × ٢ = ٨ فولت

٢ القوة الدافعة الكهربية لكل عمود = ٤ فولت

السؤال الثالث: (ا) أكمل العبارات الآتية:

١ اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعى بواسطة العالم هنرى بيكوريل

٢ يعبر التفاعل $O^{-} + e^{-} \longrightarrow O^{-2}$ عن عملية أكسدة

٣ صفة شحمة الأذن الملتحمة من الصفات المتنحية فى الإنسان.

(ب) قارن بين كل من:

١ العامل المؤكسد والعامل المختزل (من حيث فقد أو اكتساب إلكترونات).

العامل المؤكسد	العامل المختزل
المادة التى تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.	المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

٢ الفرد النقى والفرد الهجين (من حيث التعريف).

وجه المقارنة	الفرد النقى	الفرد الهجين
التعريف	الفرد الذى يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو للصفة المتنحية.	الفرد الذى يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية.

٣ الأميتر والفولتميتر من حيث طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربية.

وجه المقارنة	الأميتر	الفولتميتر
طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربية	يوصل على التوالى	يوصل على التوازى

(جـ) ادرس الأشكال المقابلة، ثم أجب :

١ أى هذه التفاعلات يكون أسرع (١، ٢، ٣) ؟

– التفاعل رقم (٢).

٢ ما العاملان المؤثران على سرعة هذا التفاعل؟

– مساحة السطح المعرض للتفاعل – تركيز المتفاعلات.

السؤال الرابع : (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١ الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الأنثى .....

(أ) الإستروجين (ب) التستوستيرون

(جـ) الأنسولين (د) البروجسترون

٢ الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المتص بواسطة جسم الإنسان هى .....

(أ) الجول (ب) المتر

(جـ) السيفرت (د) الكولوم

٣ إذا كان التركيب الوراثى لأحد الأبناء (bb) فإن التركيب الوراثى للأبوين يحتمل أن يكون .....

(أ) Bb X BB (ب) bb X BB

(جـ) Bb X bb (د) BB X BB

(ب) أولًا: موصل يمر به تيار كهربى شدته ٠,٢ أمبير وفرق الجهد بين طرفيه ١٠ فولت، احسب :

١ كمية الكهربية المارة خلاله لمدة ٥ دقائق.

– ك = ت × ز = ٠,٢ × ٥ × ٦٠ = ٦٠ كولوم

٢ مقدار الشغل المبذول لنقل كمية كهربية مقدارها ١٠٠ كولوم .

– شغ = جـ × ك = ١٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠ جول

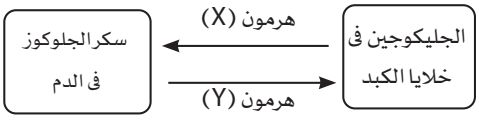
ثانيًا: اذكر اثنتين من خواص العامل المساعد.

– يغير من سرعة التفاعل دون أن يؤثر على بدء أو إيقاف التفاعل.

– لا يحدث له أى تغير كيميائى أو نقص في كتلته بعد انتهاء التفاعل.

– يقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائى.

(جـ) من خلال الشكل الموضح، أجب عما يلى:



١ ما اسم الهرمون (X) والهرمون (Y) ؟

(X) هرمون الجلوكاجون – (Y) هرمون الأنسولين

٢ ما المرض الناتج عن نقص الهرمون (Y) ؟

– مرض البول السكرى.