إجابات أسئلة الكتاب

ALtFwOK.com

- إجابات أسئلة الدروس والوحدات.
- إجابات تدريبات الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى.
- إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى.
- إجابات نماذج امتحانات بعض المحافظات.

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١
(١) الأكسدة.
(٢) الاتحلال الحرارى.
(٣) العامل المؤكسد.
(٤) العامل المختزل.
(٥) التعادل.

٢
(١) التفاعل الكيميائى.
(٢) العامل المختزل.
(٣) تفاعلات الإحلال البسيط.
(٤) الاختزال.
(٥) الأكسدة.

٣ انظر الفكرة صفحات (٦ : ٩).

٤ انظر الفكرة صفحتى (١٦، ١٧).

٥
(1) $NaNO_3 / AgCl\downarrow$
(2) $CuO / H_2O\uparrow$
(3) $2NaNO_2 / O_2\uparrow$
(4) $2Hg / O_2\uparrow$

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) (أ)	(٢) (د)	(٣) (جـ)	(٤) (أ)
(٥) (ب)	(٦) (أ)	(٧) (جـ)	(٨) (ب)
(٩) (ب)	(١٠) (جـ)	(١١) (ب)	(١٢) (ب)
(١٣) (أ)	(١٤) (أ)	(١٥) (د)	(١٦) (د)
(١٧) (أ)	(١٨) (ب)	(١٩) (د)	(٢٠) (د)
(٢١) (د)	(٢٢) (د)	(٢٣) (أ)	(٢٤) (ب)

٢
(١) تفاعلات الانحلال الحرارى.
(٢) تفاعلات الإحلال البسيط.
(٣) تفاعلات الإحلال المزدوج.
(٤) تفاعل التعادل.
(٥) الاختزال.
(٦) الأكسدة.
(٧) العامل المؤكسد.

٣ (٤/١) ، (٨/٢) ، (٣/٣) ، (٦/٤) ، (٥/٥) ، (٢/٦) ، (٧/٧).

٤ (٢/٤/١) ، (٣/١/٢) ، (١/٢/٣).

٥
(١) كسر الروابط الموجودة / تكوين روابط جديدة.
(٢) ثانى أكسيد الكربون / الأكسجين.
(٣) كبريتات / أكسيد الفلز.
(٤) الهيدروجين / ثالث أكسيد الكبريت.
(٥) كلوريد البوتاسيوم / الهيدروجين.
(٦) ملح / ماء.
(٧) راسب.
(٨) نحاس / بخار ماء.
(٩) ١- اختزال / مؤكسد. ٢- أكسدة / مختزل.
(١٠) فقد / اكتساب.
(١١) اختزال / أكسدة.
(١٢) مؤكسد.
(١٣) الكلور / الصوديوم.
(١٤) مختزلة / مؤكسدة.
(١٥) أكسدة / اختزال.

٦
(1) $2HgO$
(2) $CuO / H_2O\uparrow$
(3) $CuO / CO_2\uparrow$
(4) $CuO / SO_3\uparrow$
(5) $2NaNO_2$
(6) $2NaN_3$
(7) $2NaOH / H_2\uparrow$
(8) $ZnCl_2 / H_2\uparrow$
(9) $2AlCl_3 / 3H_2\uparrow$
(10) $MgSO_4 / Cu\downarrow$

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ALtFwoK.com

(11) $NaCl / H_2O$ (12) $2NaCl / CO_2\uparrow$

(13) $AgCl\downarrow$

(14) H_2O / Cu (15) أكسدة / Na^+

• نوع التفاعل : أحب بنفسك.

٢

(١) ..... غاز الأكسجين.

(٢) ..... حسب درجة نشاطها الكيميائي.

(٣) ✓ (٤) ✓

(٥) ..... مع هيدروكسيد الصوديوم بتفاعل التعادل.

(٦) ..... متلازمتان.

(٧) العامل المختزل .....

(٨) ..... العنصر إلكترونًا أو أكثر.

(٩) ..... مساويًا لعدد الإلكترونات المكتسبة.

(١٠) ..... تكتسب إلكترون.

(١١) ..... بحدث اختزال للهيدروجين.

٣

(٧) (١) $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$

(ب) $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

(٨) • $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

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

(١٣) • $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$

• $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المفكرة صفحات (٧ : ١٠).

٤

(٤) المقارنة بين العناصر من حيث درجة نشاطها الكيميائي حيث يحل العنصر الأكثر نشاطًا محل العنصر الأقل نشاطًا في محلول أحد مركباته.

(٥) لأن الماغنسيوم يسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله في الحمض المخفف.

$Mg + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} MgCl_2 + H_2\uparrow$

(٩) لأن الذهب يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أقل منه نشاطًا فلا يحل محله في الأحماض.

(١٠) لأن الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله في محاليل أملاحه ولا يحدث العكس.

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

(١٣) لأن التباعد بين البوتاسيوم والهيدروجين أكبر من التباعد بين الصوديوم والهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي فيكون الإحلال أسرع وأقوى.

(١٥) لأنه أكسد الهيدروجين (منح الأكسجين للهيدروجين) متحولًا إلى عنصر النحاس.

(١٦) لأنه يتضمن اكتساب ذرة الكلور إلكترون.

$Cl + e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Cl^-$

(١٧) لأن كل ذرة صوديوم تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي متحولة لأيون صوديوم موجب.

$2Na \longrightarrow 2Na^+ + 2e^-$

، بينما كل ذرة كلور تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي متحولة لأيون كلور سالب.

$Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-$

(١٩) لان هذا التفاعل تم بفقد واكتساب إلكترونات وهو ما يمثل عمليتي أكسدة واختزال تبعًا للمفهوم الإلكتروني الحديث.

$$\overset{\text{أكسدة}}{2Na} + Cl_2 \longrightarrow 2Na^+Cl^-$$
$$\text{اختزال}$$

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المفكرة صفحات (١٢ : ١٤).

٥ انظر المفكرة صفحتي (٣ ، ٤).

٦

(١) بزداد توهج عود الثقاب المشتعل نتيجة لتصاعد غاز الأكسجين.

$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$

(٨) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.

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

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المفكرة صفحتي (١٠ ، ١١).

٧

(١)	الانحلال الحراري لأكسيد الفلز	الانحلال الحراري لهيدروكسيد الفلز
	ينتج عنه الفلز وغاز الأكسجين	ينتج عنه أكسيد الفلز وبخار الماء

(٢)	تفاعل الإحلال البسيط	تفاعل الإحلال المزدوج
التعريف	تفاعل كيميائي يتم فيه إحلال عنصر نشط محل آخر أقل منه نشاطًا في محلول أحد مركباته	تفاعل كيميائي تتم فيه عملية تبادل مزدوج بين شقي (أيوني) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين
الأنواع	• إحلال فلز محل : • هيدروجين الماء. • هيدروجين الحمض المخفف. • فلز آخر في محلول أحد أملاحه.	• تفاعل : • حمض مع قلوي «تفاعل تعادل». • حمض مع ملح. • محلول ملح مع محلول ملح آخر.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٦).

٨

(١) • قبل التسخين :
(١) : أحمر. (٢) : أبيض.
• بعد التسخين :
(١) : فضي. (٢) : أبيض مصفر.

(ب) غاز الأكسجين / بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يزداد توهجه.

٩

(١) (١) تفاعل اتحاد حراري.

(ب) كربونات النحاس.

(ج) $CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$

(د) بإمراره في محلول ماء الجير الرائق لمدة قصيرة يتعكر المحلول.

١٠ (١) انظر المفكرة صفحة (١٥).

(ب) ١- يتحلل إلى العنصر D ويتصاعد غاز الأكسجين.

٢- يتحلل إلى أكسيد العنصر C ويتصاعد بخار ماء.

١١ (١) غاز الهيدروجين.

(ب) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow + Heat$

(ج) تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروجين الماء).

١٢ (١) غاز الهيدروجين / بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يشتعل بفرقعة.

(ب) $Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

• نوع التفاعل : تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف).

(ج) لا يحدث تفاعل / لأن النحاس يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أقل منه نشاطًا فلا يحل محله.

١٣ (١) أن هذا العنصر يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أقل منه نشاطًا فلا يحل محله.

(ب) اختلاف درجة النشاط الكيميائي للعنصرين (العنصر المستخدم في الأنبوبة (٢) أنشط من العنصر المستخدم في الأنبوبة (١)).

١٤ (١) ثاني أكسيد الكربون / بإمراره في محلول ماء الجير الرائق لمدة قصيرة يؤدي إلى تعكره.

ALTFWOK.COM
Camscanner بـ ممسوحة ضوئيا

ALtFwoK.com

$Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$ (ب)

• تفاعل إحلال مزدوج (حمض مع ملح).

---

٨ (١) الأنبوبة (١).

(ب) تفاعل إحلال مزدوج (حمض مع قلوى «تفاعل تعادل»).

---

٩ (١) ١- $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$

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

(ب) (١) : أبيض. (٢) : أحمر.

---

١٠ (١) ١- أكسيد الزنك / كبريتات النحاس.

٢- حمض الكبريتيك / محلول هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) ١- بتفاعل محلول ملح كبريتات النحاس مع فلز يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى، فيحل الفلز محل النحاس فى محلول ملحه.

٢- بتفاعل محلول ملح كبريتات النحاس مع محلول ملح آخر فيتم تبادل مزدوج بين شقى (أيونين) المركبين.

---

١١ (١) يتحول من اللون الأسود إلى اللون الأحمر/ لأن غاز الهيدروجين اختزل أكسيد النحاس الأسود إلى النحاس الأحمر (انتزع الأكسجين من أكسيد النحاس).

(ب) انظر المفكرة صفحة (٩).

---

١٢ (١) CuO : (١) H_2 : (٢)

Cu : (٣)

(ب) (X) : تفاعل انحلال حرارى.

(Y) : تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروجين الماء).

(Z) : تفاعل أكسدة واختزال.

١٢ (١) احتراق البنزين فى محرك السيارة لتوليد الطاقة اللازمة لحركتها (أو أى أهمية أخرى صحيحة).

(ب) • تفاعلات الانحلال الحرارى.

• تفاعلات الإحلال (البسيط ، المزدوج).

• تفاعلات الأكسدة والاختزال.

(ج) الكشف عن تصاعد غاز الأكسجين فعند تقريب عود الثقاب المشتعل إلى الغاز يزيد توهج عود الثقاب.

---

٢ (١) ١- المادتين (٢) ، (٣). ٢- المادة (١).

٣- المادة (٣). ٤- المادة (٢).

(ب) (١) : نترات الصوديوم.

(٢) : هيدروكسيد النحاس.

(٣) : كربونات النحاس.

(ج) (١) : أبيض مصفر.

(٢) ، (٣) : أسود.

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

---

٣ انظر المفكرة صفحة (١٨).

---

٤ $Pb < Sn < Fe < Al < Ca < Na$

---

٥ (١) غاز الهيدروجين / تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف).

(ب) لأن الحديد يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله فى الحمض المخفف.

---

٦ أجب بنفسك.

---

٧ (١) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu\downarrow$

(ب) لأن الخارصين يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث إنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله فى محلول ملحه.

(ج) تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل فلز آخر فى محلول أحد أملاحه).

(د) الألومنيوم أكثر نشاطًا / لأنه يسبق الخارصين فى متسلسلة النشاط الكيميائى ويتم التفاعل فى البداية ببطء لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) على سطح فلز الألومنيوم تعزله عن الحمض وتأخذ هذه الطبقة فترة حتى تتآكل (تنفصل) مما يؤخر بدء حدوث التفاعل.

---

٨ (١) غاز الهيدروجين.

$Mg + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} MgCl_2 + H_2\uparrow$

(ب) غاز ثانى أكسيد الكربون.

$Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

(ج) لا يحدث تفاعل وبالتالى لا يتصاعد غاز.

---

٩ (١) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

• تفاعل إحلال مزدوج (حمض مع قلوى «تفاعل تعادل»).

(ب) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.

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

---

١٠ بإضافة قطعة الخارصين إلى :

• محلول كبريتات الماغنسيوم : لا يحدث تفاعل.

• محلول كبريتات النحاس : يزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق ويتكون راسب أحمر من النحاس.

$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu\downarrow$

---

١١ (١) $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$

(ب) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$

(ج) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

(د) $Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

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

---

١٢ (١) $NaCl$: (A) $NaNO_3$: (B)

(ب) • الراسب : كلوريد الفضة / أبيض.

• الملح : نيتريت الصوديوم / أبيض مصفر.

(ج) تفاعل التعادل.

(د) (2) : تفاعل إحلال مزدوج (محلول ملح مع محلول ملح آخر).

(3) : تفاعل انحلال حرارى.

(هـ) غاز الأكسجين / بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يزداد توهجه.

---

١٣ (١) $CuCO_3$: (A) CuO : (B)

Cu : (D)

(ب) عملية الاختزال.

---

١٤ انظر المفكرة صفحة (١٤).

---

١٥ $2X + Y_2 \longrightarrow 2XY$

• العامل المختزل $_{11}X$ / لأن كل ذرة منه تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيون موجب.

$2X \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2X^+ + 2e^-$

• العامل المؤكسد $_{17}Y$ / لأن كل ذرة منه تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيون سالب.

$Y_2 + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Y^-$

ALtFwoK.com

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١

الاختيار الصحيح	فكرة الحل
(١) (ب)	يلاحظ من الشكل : • عدم تصاعد فقاعات غازية فى الأنبوبة (٢). ∴ العنصر يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى. ∵ الماغنسيوم والحديد عناصر تسبق الهيدروجين. ∴ يستبعد الاختيارين (أ) ، (د). • عدد الفقاعات الغازية المتصاعدة فى الأنبوبة (٣) أكبر مما فى الأنبوبة (١). ∴ العنصر الموجود فى الأنبوبة (٣) أنشط كيميائيًا من العنصر الموجود فى الأنبوبة (١). ∵ الماغنسيوم أنشط من الحديد. ∴ الاختيار الصحيح : (ب).
(٢) (c)	∵ العنصر Z يحل محل كل من العنصرين W ، X فى محاليل أملاحهما. ∴ العنصر Z أنشط من العنصرين W ، X $Z > W , X$ ∵ العنصر X يحل محل العنصر W فى محلول أحد أملاحه. ∴ العنصر X أنشط من العنصر W $X > W$ ∵ العنصر Y يحل محل العنصر Z فى محلول أحد أملاحه. ∴ العنصر Y أنشط من العنصر Z $Y > X$ ∴ ترتيب العناصر تنازليًا تبعًا للنشاط الكيميائى : $Y > Z > X > W$ وعليه فإن الاختيار الصحيح (c).
(٣) (ب)	∵ الغاز (Y) : يعكر ماء الجير الرائق. ∴ الغاز (Y) : ثانى أكسيد الكربون. وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ). ∵ ناتج التفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون. ∴ المادة (X) كربونات كالسيوم. وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).
(٤) (a)	∵ الأكسدة عملية كيميائية تؤدى إلى زيادة نسبة الأكسجين فى المادة. ∴ الاختيار الصحيح : (a).
(٥) (d)	∵ الاختزال عملية كيميائية تتضمن اكتساب إلكترونات. (a) $2Br^- \xrightarrow{\text{أكسدة}} Br_2 + 2e^-$ ✗ (b) $Zn \xrightarrow{\text{أكسدة}} Zn^{++} + 2e^-$ ✗ (c) $2O^{--} \xrightarrow{\text{أكسدة}} O_2 + 4e^-$ ✗ (d) $Cu^{++} + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Cu$ ✓ ∴ الاختيار الصحيح : (d).
(٦) (c)	(a) $4Fe \xrightarrow{\text{أكسدة}} \overset{4Fe^{+3}}{2Fe_2O_3}$ (b) $Fe \xrightarrow{\text{أكسدة}} \overset{Fe^{+2}}{FeCl_2}$ ∵ ذرات الحديد فى المعادلتين (a) ، (b) فقدت إلكترونات. ∴ يستبعد الاختيارين (a) ، (b). (c) $\overset{2Fe^{+3}}{Fe_2O_3} \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Fe$ ∵ أيونات الحديد فى المعادلة (c) اكتسبت إلكترونات. ∴ الاختيار الصحيح : (c).

(٧) (أ) ∵ التفاعل يمثل تفاعل أكسدة واختزال يتم بفقد واكتساب للإلكترونات.
∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د).
∵ أثناء التفاعل تفقد ذرة Al ثلاثة إلكترونات ليكتسبهم أيون Cr^{+3}
• $Al \xrightarrow{\text{أكسدة}} Al^{+3} + 3e^-$
• $Cr^{+3} + 3e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Cr$
∴ الإلكترونات تنتقل من Al إلى Cr^{+3}
وعليه فإن الاختيار الصحيح (أ).

(٨) (أ) $2Mg + CO_2 \longrightarrow 2MgO + C$
$2Mg \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2Mg^{+2} + 4e^-$
∵ ذرات Mg تأكسدت بفقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيونات Mg^{+2}
∴ الاختيار الصحيح : (أ).

١١

(١) الماغنسيوم/ لأنه أنشط من Fe فيحل محله فى محلول الأنبوبة (١) مكونًا راسب وأقل نشاطًا من Ca فلا يحل محله فى محلول الأنبوبة (٢)، وأنشط من Al الذى لا يحل محله فى محلوله فى الأنبوبة (٣).

(٢) (١) $CO_2 : (Z)$ $CuO : (Y)$ $CuCO_3 : (X)$
(ب) بإمرار غاز الهيدروجين على المركب Y (أكسيد النحاس الساخن)، فإن الهيدروجين ينتزع الأكسجين من أكسيد النحاس مكونًا بخار ماء ويتحول أكسيد النحاس الأسود إلى عنصر النحاس الأحمر.
$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$

(٢) H_2SO_4

(ب) محلول كبريتات النحاس / بإضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس الأزرق يحل الماغنسيوم محل النحاس فى المحلول مكونًا محلول كبريتات الماغنسيوم عديم اللون ويترسب النحاس الأحمر.
$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

(٤)

Q
A
Z
B

(٥) • **الطريقة الأولى** : بإضافة شريط ماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.
$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$
• **الطريقة الثانية** : بتسخين كبريتات النحاس ثم إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الناتج مع التسخين.
• $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$
• $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$

(٦) (١) • حدثت عملية الأكسدة لذرة الماغنسيوم / لأن ذرة الماغنسيوم فقدت إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيون الماغنسيوم Mg^{+2}
$Mg \xrightarrow{\text{أكسدة}} Mg^{+2} + 2e^-$
• حدثت عملية الاختزال لأيونات الهيدروجين / لأن كل أيون هيدروجين اكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى فتكون جزىء الهيدروجين H_2
$2H^+ + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} H_2$
(ب) • **العامل المؤكسد** : أيون الهيدروجين H^+
• **العامل المختزل** : ذرة الماغنسيوم Mg

ALtFwoK.com
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٧) (١) $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

• تفاعل إحلال بسيط (تفاعل أكسدة واختزال).

(ب) • العامل المؤكسد : أيون النحاس Cu^{+2} / لأنه اكتسب إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي متحولًا إلى ذرة نحاس Cu

$Cu^{+2} + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Cu$

• العامل المختزل : ذرة الماغنسيوم Mg / لأنها فقدت إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي متحولة إلى أيون ماغنسيوم Mg^{+2}

$Mg \xrightarrow{\text{أكسدة}} Mg^{+2} + 2e^-$

الوحدة 1 الدرس الثاني

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

١

(١) ١٠٠ (٢) سرعة التفاعل الكيميائي.
(٣) تزداد. (٤) بطيئة.
(٥) أسرع. (٦) العامل الحفاز.

٢ انظر المفكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

٣ (١) X (٢) Z (٣) Y

٤ انظر المفكرة صفحات (٢٠ : ٢٣).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) (ب) (٢) (أ) (٣) (جـ) (٤) (د)
(٥) (جـ) (٦) (أ) (٧) (أ) (٨) (ب)
(٩) (جـ) (١٠) (د) (١١) (أ) (١٢) (جـ)
(١٣) (جـ) (١٤) (ب) (١٥) (د) (١٦) (جـ)
(١٧) (أ) (١٨) (ب)

٢

(١) سرعة التفاعل الكيميائي.
(٢) المركبات التساهمية.
(٣) العامل الحفاز.
(٤) تفاعلات الحفز الموجب.
(٥) تفاعلات الحفز السالب.
(٦) العامل الحفاز السالب. (٧) الإنزيمات.
(٨) إنزيم الأوكسيديز. (٩) المحول الحفزي.

٣ (٣/١) ، (٤/٢) ، (١/٣).

٤

(١) البطيئة جدًا / السريعة جدًا.
(٢) يقل / يزداد.
(٣) ثانى أكسيد النيتروجين / الأكسجين.
(٤) ١٠٠٪ / صفر. (٥) اختفاء / ظهور.
(٦) Fe / 2HCl (٧) أكبر من
(٨) الحفز الموجب / الحفز السالب.
(٩) عوامل حفز موجب.
(١٠) العامل الحفاز (المساعد).
(١١) بدء / إيقاف.
(١٢) ثانى أكسيد المنجنيز / بطاطا.
(١٣) محول حفزى.
(١٤) البلاتين / زيادة سرعة تفاعلات معالجة غازات الاحتراق الضارة.

٥

(١) النفط. (٢) عديم.
(٣) أيونات.
(٤) مساحة السطح المعرض للتفاعل فى حالة برادة الحديد.
(٥) $FeCl_2$ (٦) أكبر من.
(٧) المتفاعلات. (٨) بزيادة.
(٩) الحفز السالب. (١٠) عوامل حفز موجب.
(١١) تساوى. (١٢) زيادة.

٦ انظر المفكرة صفحتى (١٩ ، ٢٠).

٧

(١) $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$
(٢) $Fe + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} FeCl_2 + H_2\uparrow$
(٣) $Mg + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} MgCl_2 + H_2\uparrow$

٨

(٣) لزيادة عدد جزيئات المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل وبالتالى زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.
(٧) لأن عدد جزيئات الحمض فى المحلول المركز أكبر من عددها فى المحلول المخفف منه، وبالتالى يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى.
(١١) لتغيير (زيادة أو خفض) سرعة التفاعلات الكيميائية.
(١٢) لأن ثانى أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين الذى يتصاعد على هيئة فقاعات.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

٩ انظر المفكرة صفحة (١٩).

١٠

(٢) يزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق ويتكون راسب أزرق من هيدروكسيد النحاس.

$2NaOH + CuSO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

(٤) تقل مساحة سطح الحديد المعرض للتفاعل فتقل سرعة التفاعل الكيميائى.
(٦) يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى.
(٩) تزداد سرعة جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالى يزداد عدد التصادمات المحتملة بينها فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى.
(١٣) تعمل قطعة البطاطا (إنزيم الأوكسيديز) كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين فيزداد تصاعد فقاعات غاز الأكسجين.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٢٤).

١١ انظر المفكرة صفحات (٢١ : ٢٣).

١٢

(١) انظر المفكرة صفحة (٢٨).
(٢) انظر المفكرة صفحة (١٩).

١٣

١ (١) $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$

(ب) (١) : ثانى أكسيد النيتروجين.
(٢) : الأكسجين.
(٣) : خامس أكسيد النيتروجين.
(جـ) صفر.

٢ (١) نترات الصوديوم $NaNO_3$ / الأبيض.

(ب) نيتريت الصوديوم $NaNO_2$ / الأبيض المصفر.

٣ (د) لا يحدث تفاعل / لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أقل منه نشاطًا، فلا يحل محله.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٣١).

٤ انظر المفكرة صفحة (٣٠).

٥ (١) (٢) > (٣) > (١).

(ب) الأنبوبة (١) / لأن تركيز حمض الهيدروكلوريك فيها أكبر ومعدل التفاعل الكيميائى يزداد بزيادة تركيز المتفاعلات.

٦ (٣) > (١) > (٢) / لأن معدل التفاعل الكيميائى (الذى يستدل على حدوثه من الفوران الحادث) يزداد بزيادة درجة حرارة التفاعل.

ALTFWOK.COM
ALTFWOK.com
ة ضوئيا بـ CamScanner

٧ التجربة (٣) / لأن معدل التفاعل الكيميائى يزداد بزيادة كل من مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل ودرجة حرارة التفاعل وتركيز المتفاعلات.

٨ (أ) إضافة عامل حفاز (ثانى أكسيد المنجنيز).
(ب) إضافة قطعة بطاطا والتى تحتوى على إنزيم الأوكسيديز.

٩ (أ) غاز الأكسجين.
(ب) بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يزداد توهجه.
(جـ) فى الكأس (٢) / لاحتواء البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين الذى يتصاعد على هيئة فقاعات.

١٤

١ (أ) ١٠٠ (ب) فى نهاية التفاعل.

٢ (أ) كبريتات الصوديوم.
(ب) بمعدل اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق أو بمعدل تكون راسب هيدروكسيد النحاس الأزرق.
(جـ) تفاعل إحلال مزدوج (محلول ملح مع محلول ملح آخر).
(د) تتكون مادة سوداء اللون من أكسيد النحاس ويتصاعد بخار الماء.

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

٣ (أ) $Cu(OH)_2$
(ب) لأن الخارصين يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى، حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله فى محلول كبريتات النحاس مكونًا محلول كبريتات الخارصين عديم اللون ويترسب النحاس الأحمر.

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu\downarrow$$

٤ انظر المفكرة صفحة (٢٦).

٥ انظر المفكرة صفحتى (٢٠ ، ٢١).

٦ (أ) كلوريد الخارصين.
(ب) ١- يقل معدل التفاعل.
٢- ، ٣- يزداد معدل التفاعل.

٧ * الطريقة الأولى : باستخدام برادة الحديد بدلًا من مكعب الحديد.
* الطريقة الثانية : باستخدام حمض الهيدروكلوريك المركز بدلًا من حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٨ (أ) ثانى أكسيد المنجنيز.
(ب) تفاعلات الحفز الموجب / لأن العامل الحفاز (ثانى أكسيد المنجنيز) يزيد من سرعة التفاعل.
(جـ) لا / لأن العامل الحفاز لا يحدث له أى تغير كيميائى أو نقص فى كتلته بعد انتهاء التفاعل.
(د) بإضافة قطعة بطاطا والتى تحتوى على إنزيم الأوكسيديز.

٩ (أ) انظر المفكرة صفحة (٢٦).
(ب) ، (جـ) انظر المفكرة صفحة (٢٧).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١٥

الاختيار الصحيح	فكرة الحل
(١) (د)	∵ تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم من التفاعلات السريعة اللحظية (تتم بين الأيونات). ∴ يستبعد الاختيار (أ). ∵ الصوديوم عنصر نشط جدًا يحل محل هيدروچين الماء من خلال تفاعل لحظى عنيف. ∴ يستبعد الاختيار (ب). ∵ الماغنسيوم عنصر نشط يحل محل هيدروچين الحمض بسرعة. ∴ يستبعد الاختيار (جـ). وعليه فإن الاختيار الصحيح (د).

(٢) (د) ∵ تركيز المتفاعلات (ومنها حمض الهيدروكلوريك) يقل بمرور الوقت أثناء التفاعل الكيميائى.
∴ الاختيار الصحيح : (د).

(٣) (ب) * العلاقة بين معدل التفاعل الكيميائى وزمن انتهاء (إتمام) التفاعل علاقة عكسية.
∵ معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من معدل تفاعل المركبات التساهمية
∴ الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات الأيونية أقل من الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات التساهمية.
وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).

(٤) (جـ) ∵ معدل التفاعل الكيميائى يزداد بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.
∴ الاختيار الصحيح : (جـ).

(٥) (أ) من العوامل المؤثرة على معدل التفاعل الكيميائى :
- تركيز المتفاعلات (حمض HCl)،
وعليه يستبعد الاختيار (ب).
- درجة حرارة التفاعل،
وعليه يستبعد الاختيار (جـ).
- مساحة سطح المتفاعلات ($CaCO_3$)،
وعليه يستبعد الاختيار (د).
∴ الاختيار الصحيح : (أ).

(٦) (أ) العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائى وزمن انتهاء التفاعل علاقة عكسية.
∵ سرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.
∴ عند زيادة تركيز المتفاعلات (حمض الهيدروكلوريك) إلى الضعف يقل زمن انتهاء التفاعل للنصف عند تصاعد نفس الحجم من الغاز.
وعليه فإن الاختيار الصحيح (أ).

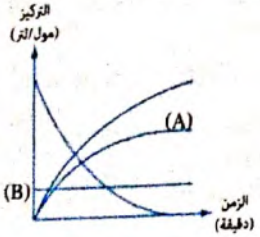
(٧) (ب) ∵ عند رفع درجة حرارة التفاعل تزداد سرعة الجزيئات المتفاعلة وبالتالى تزداد طاقة حركتها.
∴ الاختيار الصحيح : (ب).

١٦

(١) (أ) H_2 (٢) NH_3 (٣) N_2

(٢) انظر المفكرة صفحة (٢٩).

(٣) (أ) ١- صفر. ٢- O_2
(ب)



(٤) برادة الحديد / لأن مساحة السطح المعرض للتفاعل فى حالة برادة الحديد أكبر مما فى حالة سلك الحديد وسرعة التفاعل الكيميائى (الصدأ) تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.

(٥) (جـ) / لأن الخارصين أكثر نشاطًا من الحديد حيث أنه يسبقه فى متسلسلة النشاط الكيميائى، ومساحة السطح المعرض للتفاعل فى حالة برادة الحديد أكبر مما فى حالة قطعة الحديد.

(٦) (أ) * العامل المتغير : مساحة سطح الخارصين المعرض للتفاعل.
* العامل الذى تم تثبيته : تركيز حمض الهيدروكلوريك.
(ب) ١- علاقة عكسية. ٢- علاقة طردية.

(٧)
* التجربة الأولى : شكل (١).
* التجربة الثانية : شكل (٣).
لأن حجم الغاز الناتج فى نهاية التجربتين فى الشكلين (١) ، (٣) متساوى بالإضافة إلى أن التفاعل فى التجربة (٣) ينتهى فى زمن أقل مما فى التجربة (١) حيث أن سرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة (الخارصين) المعرض للتفاعل.

ALtFwoK.com
CamScanner

(٨) (١) ١-(٣) ٢-(٢) ٣-(١)

(ب) استخدام كتل متساوية من الباريوم وتركيزات متساوية من حمض الهيدروكلوريك وثبوت درجة الحرارة التى يُجرى فيها التفاعل.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١

(١) التفاعل الكيميائى. (٢) تزداد.
(٣) متلازمتان.

٢

(١) فتزداد. (٢) أكسيد الفلز.
(٣) أسرع.

٣

(١) تفاعلات الانحلال الحرارى.
(٢) سرعة التفاعل الكيميائى.
(٣) عامل الحفز الموجب. (٤) الاختزال.

٤ انظر المفكرة صفحات (٧ : ٩).

٥

(١) انظر المفكرة صفحة (١٢).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٢٥).
(٣) انظر المفكرة صفحة (٢٦).

٦

(١)	تفاعل الإحلال البسيط	تفاعل الإحلال المزدوج
التعريف	تفاعل كيميائى يتم فيه إحلال عنصر نشط محل اخر أقل منه نشاطًا فى محلول أحد مركباته	تفاعل كيميائى تتم فيه عملية تبادل مزدوج بين شقى (أيونى) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين
الأنواع	• إحلال فلز محل : • هيدروجين الماء. • هيدروجين الحمض المخفف. • فلز آخر فى محلول أحد أملاحه.	• تفاعل : • حمض مع قلوى «تفاعل تعادل». • حمض مع ملح. • محلول ملح مع محلول ملح آخر.

(٢)	أكسيد الفلز	هيدروكسيد الفلز
	• ينحل بالحرارة إلى الفلز ويتصاعد غاز الأكسجين. • مثال : $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$	• ينحل بالحرارة إلى أكسيد الفلز ويتصاعد بخار الماء. • مثال : $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O\uparrow$

إجابات الوحدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) طرديًا. (٢) الأميتر / أمبير.
(٣) فرق الجهد / فولت. (٤) الفولتميتر / فولت.
(٥) الأعلى / الأقل.

٢

(١) الفولتميتر. (٢) تغيير قيمة المقاومة.
(٣) المقاومة. (٤) أوم.
(٥) أمبير.

٣

(١) المقاومة الكهربية. (٢) التيار الكهربى.
(٣) شدة التيار الكهربى. (٤) الجهد الكهربى لموصل.
(٥) الأوم.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) (ب) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (د) (٧) (جـ) (٨) (ب)
(٩) (د) (١٠) (أ) (١١) (د) (١٢) (جـ)
(١٣) (ب) (١٤) (جـ) (١٥) (ب) (١٦) (أ)
(١٧) (ب) (١٨) (ب) (١٩) (جـ) (٢٠) (ب)

(٢١) (جـ) (٢٢) (جـ) (٢٣) (أ) (٢٤) (جـ)
(٢٥) (ب)

١

(١) التيار الكهربى. (٢) شدة التيار الكهربى.
(٣) الأمبير. (٤) الكولوم.
(٥) الجهد الكهربى لموصل.
(٦) فرق الجهد بين طرفى موصل.
(٧) فرق الجهد بين نقطتين.
(٨) الفولت. (٩) كمية الكهربية.
(١٠) القوة الدافعة الكهربية لمصدر كهربى.
(١١) ، (١٤) المقاومة الكهربية للموصل.
(١٢) المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).
(١٣) قانون أوم. (١٥) الأوم.
(١٦) الأمبير. (١٧) الفولت.

٣

(١) الأميتر. (٢) الفولتميتر.
(٣) المحول الكهربى (محول كهربى خافض للجهد).
(٤) الأوميتر.
(٥) المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).

٤

(١) كمية الكهربية. (٢) شدة التيار الكهربى.
(٣) فرق الجهد الكهربى. (٤) المقاومة الكهربية.

٥ (٤/١) ، (١/٢) ، (٣/٣) ، (٥/٤).

٦ (٢/٤/١) ، (١/٣/٢) ، (٤/١/٣).

٧

(١) ١٨ أمبير.
(٢) فرق فى الجهد الكهربى / كمية الشحنة الكهربية.
(٣) س)
(٤) كولوم / فرق الجهد الكهربى / القوة الدافعة الكهربية للمصدر الكهربى.
(٥) كولوم / أمبير × ثانية / جول ÷ فولت.

(٦) الفولتميتر / الأميتر. (٧) التوالى / التوازى.
(٨) فرق الجهد / القوة الدافعة الكهربية.
(٩) المقاومة الثابتة / المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).
(١٠) الأوميتر / أوم.
(١١) قيمة المقاومة / طول السلك المعدنى.
(١٢) عكسيًا / طرديًا. (١٣) ٦ فولت / ٣ أمبير.
(١٤) مقاومة ثابتة / ٣ / ٦٠.

٨

(١) ، (٢) الكولوم.
(٣) وجود فرق فى الجهد الكهربى بينهما.
(٤) ١١١ (٥) الفولتميتر.
(٦) الفولت.
(٧) الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة).
(٨) ١ (٩) صفر.

٩

(١) لقياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربية.
(٦) لأن الفولتميتر يقيس القوة الدافعة الكهربية للمصدر الكهربى (البطارية).
(١٠) لإمكانية التحكم فى طول السلك المعدنى المدمج بالدائرة الكهربية عن طريق تحريك الزالق المعدنى فيتغير طول السلك وبالتالى تتغير قيمة المقاومة.
(١١) لأن فرق الجهد بين طرفى المقاومة يتناسب طرديًا مع شدة التيار المار فيها عند ثبوت درجة الحرارة.
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٤٨).

١٠

	الكلمة (أو العبارة) فى المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	جول / كولوم	جميعها وحدات قياس شدة التيار الكهربى
(٢)	الضغط	قانون أوم (المقاومة الكهربية = فرق الجهد / شدة التيار)
(٣)	البارومتر	جميعها أجهزة تستخدم فى الدوائر الكهربية

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١١ انظر المفكرة صفحتى (٣٢ ، ٣٤).

١٢

(٢) ت = ك / ز = ١٠ / ٢ = ٥ أمبير أى أن شدة التيار الكهربى المار فى هذا الموصل تساوى ٥ أمبير.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٣٥ ، ٣٦).

١٣ انظر المفكرة صفحة (٣٦).

١٤

(٢) تزداد شدة التيار الكهربى المار فى الموصل.

(٣) تقل شدة التيار الكهربى للنصف.

(٤) تنتقل الشحنات الكهربية من الموصل الأعلى جهدًا إلى الموصل الأقل جهدًا حتى يتساوى جهديهما.

(٥) يتوقف مرور التيار الكهربى بين الموصلين.

(٦) يزداد فرق الجهد بين طرفى الموصل للضعف.

(٧) تقل شدة التيار الكهربى وبالتالى يقل فرق الجهد بين طرفى الموصل.

(٨) تزداد شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة.

(١١) تزداد شدة التيار الكهربى للضعف.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٤٧).

١٥

(١) انظر المفكرة صفحة (٣٣).

(٥) * المقاومة الكهربية : الأوميتر.

* القوة الدافعة الكهربية : الڤولتميتر.

(٦) شدة التيار المار فى السلك الأول أكبر من (ضعف) شدة التيار المار فى السلك الثانى.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٤٤ ، ٤٥).

١٦

① (١) ٤ / ٢٠ (٢) ١٠ / ١٢٥

② (١) أوم / أمبير. (٢) ٩٠ (٣) ١

١٧

١ الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) × ٦٠ (ثانية)
= ٤ × ٦٠ = ٢٤٠ ثانية

شدة التيار (ت) = كمية الكهربية (ك) / الزمن (ز)
= ٢٤٠٠ / ٢٤٠ = ١٠ أمبير

٢ انظر المفكرة صفحة (٣٩).

٣ ز = ٥ × ٦٠ = ٣٠٠ ثانية

ك = ت × ز = ١٨ × ٣٠٠ = ٥٤٠٠ كولوم

٤ ز = ك / ت = ١٠ / ٥ = ٢ ثانية

٥ فرق الجهد (جـ) = الشغل المبذول (شغ) / كمية الكهربية (ك)
= ٦٦٠٠٠ / ٣٠٠ = ٢٢٠ ڤولت

٦ شغ = جـ × ك = ٥ × ٣ = ١٥ جول

٧ ك = شغ / جـ = ٥١٠ / ١٥ = ٣٤ كولوم

٨ المقاومة (م) = فرق الجهد (جـ) / شدة التيار (ت)
= ٢٤٠ / ٠,٣ = ٨٠٠ أوم

٩ ت = جـ / م = ٢٢٠ / ٢٠ = ١١ أمبير

١٠ جـ = م × ت
= ٢٢ × ١٠ = ٢٢٠ ڤولت

١١ (١) ت = ك / ز = ١٠٠ / ٢٠ = ٥ أمبير ؛

(ب) جـ = شغ / ك = ١٠٠٠ / ١٠٠ = ١٠ ڤولت

(جـ) م = جـ / ت = ١٠ / ٥ = ٢ أوم

١٢ (١) م = جـ / ت = ٨ / ٢ = ٤ أوم

(ب) ز = ١ × ٦٠ = ٦٠ ثانية

ك = ت × ز = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ كولوم

١٣ (١) ٦ ڤولت

(ب) جـ = م × ت = ٥ × ١ = ٥ ڤولت

١٤ (١) قراءة الأميتر (ت) = ك / ز = ٣٠ / ٦٠ = ٠,٥ أمبير

(ب) م = جـ / ت = ٢ / ٠,٥ = ٤ أوم

١٨

١ انظر المفكرة صفحة (٥٠).

٢ (١) ڤولتميتر / فرق الجهد بين طرفى المقاومة، أميتر / شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربية.

(ب) * (١) : يوصل على التوازى.

* (٢) : يوصل على التوالى.

(جـ) انظر المفكرة صفحتى (٥٠ ، ٥١).

٣ (١) تحقيق قانون أوم (إيجاد العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار عند ثبوت درجة الحرارة).

(ب) المقاومة (م) = فرق الجهد (جـ) / شدة التيار (ت)

(جـ) ١- تقل. ٢- ، ٣- تزداد.

٤ (١) (١) : مفتاح كهربى (مغلق).

(٢) : مقاومة ثابتة. (٣) : بطارية.

(٤) : ڤولتميتر. (٥) : أميتر.

(٦) : مقاومة متغيرة (ريوستات منزلق).

(ب) أنظر المفكرة صفحة (٤٦).

٥ (١) (١) : عمود كهربى.

(٢) : مفتاح كهربى (مغلق).

(ب) تقل قراءة الأميتر.

(جـ) لا تصلح / لعدم وجود ريوستات منزلق (مقاومة متغيرة).

٦ (١) جـ = م × ت = ٢ × ٤ = ٨ ڤولت

(ب) * تزداد قراءة الأميتر.

* الاستنتاج : كلما قل طول سلك الريوستات المدمج بالدائرة تقل المقاومة الكلية للدائرة الكهربية فتزداد شدة التيار المار بها (علاقة عكسية).

٧ (١) م = جـ / ت = ٥٠ / ١٠ = ٤٠ / ٨ = ٣٠ / ٦ = ٢٠ / ٤ = ١٠ / ٢
= ٥ أوم

(ب) ٦ أمبير.

١٩

١ انظر المفكرة صفحة (٤٩).

٢ يتم توصيل جهاز الراديو بمصدر التيار المنزلى عن طريق محول كهربى خافض للجهد الكهربى.

٣ ١- مقاومة ثابتة يُرمز لها بالشكل

٢- مقاومة متغيرة (ريوستات منزلق) يُرمز لها بالشكل

٤ جورج سيمون أوم.

٥ انظر المفكرة صفحة (٤٦).

٦ * اسم القانون : قانون أوم.

* الصيغة الرياضية :

المقاومة (م) = فرق الجهد (جـ) / شدة التيار (ت)

ARTFEDOK.COM

ة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

٣٦

الاختيار الصحيح	فكرة الحل
① (د)	∵ فى الاختيارين (أ) ، (جـ) جميع المصابيح متصلة معًا والدائرة الكهربية مفتوحة. ∴ جميع المصابيح مطفأة. وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ). ∵ فى الاختيار (ب) يتصل المصباحين Y ، Z معًا فى دائرة كهربية مفتوحة. ∴ المصباحين Y ، Z مطفأين. وعليه يستبعد الاختيار (ب). ∴ الاختيار الصحيح : (د).
② (أ)	$ك_١ = ك$ كولوم ، $ك_٢ = ٢ ك$ كولوم $ز_١ = ز$ ثانية ، $ز_٢ = \frac{١}{٢} ز$ ثانية $ت_١ = \frac{ك}{ز}$ أمبير ، $ت_٢ = \frac{٢ ك}{\frac{١}{٢} ز} = ٤ \frac{ك}{ز}$ أمبير (تزداد إلى ٤ أمثالها) ∴ الاختيار الصحيح : (أ).
③ (أ)	انظر المفكرة صفحة (٣٧).
④ (جـ)	∵ الجهاز (X) عمل على رفع الجهد الكهربى لمصدر التيار المستخدم للحصول على الجهد المناسب لتشغيل المصباح الكهربى. ∴ الجهاز (X) عبارة عن محول كهربى. وعليه فإن الاختيار الصحيح (جـ).
⑤ (د)	∵ كل من فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربية يقاسا بوحدة (الفولت) وهى تعادل $\frac{\text{جول}}{\text{كولوم}} = \frac{\text{جول}}{\text{أمبير} \times \text{ثانية}}$ ∴ الاختيار الصحيح : (د).
⑥ (أ)	$جـ_١ = جـ$ فولت ، $جـ_٢ = ٢ جـ$ فولت $م_١ = م$ أوم ، $م_٢ = ٢ م$ أوم $ت_١ = \frac{جـ}{م}$ أمبير ، $ت_٢ = \frac{٢ جـ}{٢ م} = \frac{جـ}{م}$ أمبير (تظل كما هى) ∴ الاختيار الصحيح : (أ).
⑦ (أ)	∵ عند إزالة المقاومة (م١) تقل المقاومة الكلية للدائرة فتزداد شدة التيار المار فى الدائرة وبالتالى يزداد فرق الجهد. ∴ تزداد قراءة كل من الأميتر والفولتميتر. وعليه فإن الاختيار الصحيح (أ).
⑧ (ب)	عند تحريك زالق الريوستات إلى النقطة (ب) يزداد طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربية فتزداد المقاومة وتقل شدة التيار المار بالدائرة. ∵ فرق الجهد يتناسب طرديًا مع شدة التيار عند ثبوت درجة الحرارة. ∴ تقل قراءة الفولتميتر. وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).
⑨ (جـ)	عند ثبوت شدة التيار ∵ $جـ_{(أ)} > جـ_{(ب)}$ ∵ المقاومة = $\frac{\text{فرق الجهد}}{\text{شدة التيار}}$ ∴ جـ ∝ م ∴ $م_{(أ)} > م_{(ب)}$ وعليه فإن الاختيار الصحيح (جـ).

٣١ انظر المفكرة صفحتى (٣٧ ، ٣٨).

٣٢

① $ك = \frac{شغ}{جـ} = \frac{٥٤٠}{٦٠} = ٩$ كولوم

$ت = \frac{ك}{ز} = \frac{٩}{٣} = ٣$ أمبير

② $ك = ت \times ز = ٥ \times ١٠ = ٥٠$ كولوم

$جـ = \frac{شغ}{ك} = \frac{٢٠٠}{٥٠} = ٤$ فولت

③ $ز = ١ \times ٦٠ \times ٦٠ = ٣٦٠٠$ ثانية

$ت = \frac{ك}{ز} = \frac{٣٦}{٣٦٠٠} = ٠,١$ أمبير

$جـ = م \times ت = ٢٢٠٠ \times ٠,١ = ٢٢٠$ فولت

④ $ك = \frac{شغ}{جـ} = \frac{٣٠٠٠}{٥٠} = ٦٠$ كولوم

$ز = ٢ \times ٦٠ = ١٢٠$ ثانية

$ت = \frac{ك}{ز} = \frac{٦٠}{١٢٠} = ٠,٥$ أمبير

$م = \frac{جـ}{ت} = \frac{٥٠}{٠,٥} = ١٠٠$ أوم

⑤ انظر المفكرة صفحة (٤٢).

⑥ $جـ = \frac{شغ}{ك} = \frac{٢٠}{٤٠} = ٠,٥$ فولت

$ت = \frac{جـ}{م} = \frac{٠,٥}{١٠} = ٠,٠٥$ أمبير

⑦ $جـ = م \times ت = ٥ \times ٣ = ١٥$ فولت

شغ = جـ × ك = ١٥ × ٣٠٠ = ٤٥٠٠ جول

⑧ انظر المفكرة صفحة (٤٣).

٣٣

① عندما تكون قيمة مقاومة هذا الموصل ١ أوم، تبعًا للعلاقة : $جـ = م \times ت$

② تزداد شدة إضاءة المصباح / لأنه عند تحريك زالق الريوستات من النقطة (A) إلى النقطة (B) يقل طول السلك المدمج فى الدائرة فتقل المقاومة وتزداد شدة التيار المار بالدائرة.

③ (أ) $ت = \frac{جـ}{م} = \frac{٦}{١,٥} = ٤$ أمبير

(ب) $ت = \frac{جـ}{م} = \frac{٦}{٣} = ٢$ أمبير

تقل قراءة الأميتر للنصف.

④ (أ) $ت = \frac{جـ}{م} = \frac{٥}{١٠} = ٠,٥$ أمبير

ينصهر فتيل المصباح / لأن شدة التيار المار فيه أكبر من ٠,١ أمبير.

(ب) مقاومة متغيرة (ريوستات منزلق) / يستخدم فى التحكم فى شدة التيار المار فى الدائرة الكهربية وبالتالى التحكم فى فرق الجهد بين أجزائها المختلفة.

⑤ قراءة الفولتميتر فى الدائرة (١) أقل مما فى الدائرة (٢) / لزيادة طول سلك الريوستات المدمج بالدائرة (١) وبالتالى تزداد المقاومة الكلية للدائرة وتقل قيمة كل من شدة التيار المار فى الدائرة وفرق الجهد بين أجزائها.

⑥ (أ) ∵ شدة التيار المار فى الدائرة ازدادت.

∴ قل طول سلك الريوستات المدمج بالدائرة.

(ب) $(م) = \frac{جـ_١}{ت_١} = \frac{٢٠}{٥} = ٤$ أوم

∵ المقاومة تساوى مقدار ثابت لنفس الموصل.

∴ $جـ_٢ = م \times ت_٢ = ٤ \times ٨ = ٣٢$ فولت

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) الحركية / كهربية.

(٢) تيار كهربى مستمر / تيار كهربى متردد.

(٣) مستمرًا / مترددًا.

٢

(١) جميع ما سبق. (٢) الكيميائية.

(٣) ثابت الشدة والاتجاه.

٣

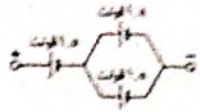
(١) ..... على التوازى ..... (٢) ، (٣) ✓

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

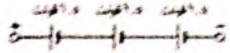
5

(١)

(٢)



(٣)



إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1

(١) (ب) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (د)
(٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (ب) (٨) (أ)
(٩) (أ) (١٠) (أ) (١١) (جـ) (١٢) (د)
(١٣) ١- (جـ) ٢- (ب) ٣- (أ)
(١٤) ١- (جـ) ٢- (أ) ، (د) (١٥) (ب)
(١٦) (ب) (١٧) ١- (ب) ٢- (جـ) (١٨) (أ)

2

(١) الخلايا الكهروكيميائية.
(٢) التيار الكهربى المستمر.
(٣) التيار الكهربى المتردد. (٤) البطارية.
(٥) التوصيل على التوالى.

3

(١) الخلايا الكهروكيميائية / المولدات الكهربية.
(٢) الكيميائية / كهربية. (٣) مستمر / متردد.
(٤) الشدة / الاتجاه.
(٥) الطلاء الكهربى / إنارة المنازل والشوارع.
(٦) ن × ق للعمود الواحد / ق للعمود الواحد.
(٧) ٤.٥ / ٦.٥

(٨) ١- (أ). ٢- (أ).
(٩) ١- ٣ فولت ٢- ٤.٥ فولت
(١٠) ١- ٩ ٢- ١٢

4

(١) الكيميائية. (٢) الإلكترونات.
(٣) العمود الجافة. (٤) تساوى.

5

(١) ..... تيارًا كهربيًا مترددًا.
(٢) ..... تيار متردد. (٣) ، (٤) ✓
(٥) ..... على التوازى .....

6

(٧) لأن القوة الدافعة الكهربية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متماثلة متصلة على التوازى تساوى القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٦٤، ٦٥).

7 انظر المفكرة صفحة (٥٤).

8

(١) ق للعمود الواحد = ق للبطارية / ن = ٦ / ٣ = ٢ فولت

أى أن القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد تساوى ٢ فولت.

(٢) أى أن الأعمدة المكونة لهذه البطارية متماثلة ومتصلة معًا على التوازى.

9

(٢) بسرى تيار كهربى متردد فى الدائرة الكهربية.
(٣) تتكون بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٦ فولت.
(٥) تتكون بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أقل ما يمكن.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٦٤).

10 انظر المفكرة صفحة (٥٤).

11

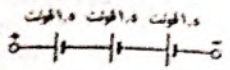
(أ) العمود الجاف	الدينامو
تتحول فيه الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية	تتحول فيه الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية

(٢) (د) انظر المفكرة صفحة (٥٤).

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٦٢ ، ٦٣).

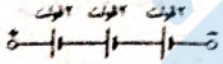
12

(١) (أ)

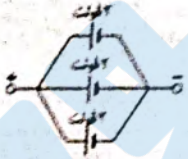


(ب)

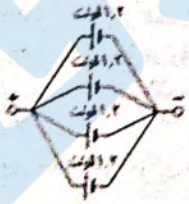
(٢) (أ)



(ب)



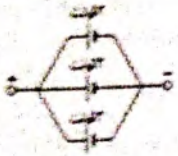
(٣) (أ)



(ب)

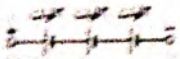
• فوتى إجابة صحيحة أخرى.

(٤) (أ)



(ب)

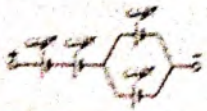
(جـ)



(د) (أ)

• فوتى إجابة صحيحة أخرى.

(ب)



(٦) انظر المفكرة صفحتى (٥٩ ، ٦٠).

ALTFWOK.com
ALTFWOK.com
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٢)

• أو أى إجابة صحيحة أخرى.

١٣

١ عدد الأعمدة (ن) = $\frac{\text{ق للبطارية}}{\text{ق للعمود الواحد}}$

$= \frac{١٢}{١,٥} = ٨$ أعمدة

٢ (أ) ق للبطارية = ن × ق للعمود الواحد

$= ٣ \times ١,٥ = ٤,٥$ فولت

(ب) ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ١,٥ فولت

٣ ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازى + ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى

(أ) ق للبطارية = ٢ + ٢ = ٤ فولت

(ب) ق للبطارية = ٢ + ١,٥ = ٣,٥ فولت

(جـ) ق للبطارية = ١,٥ + ٢ = ٣,٥ فولت

(د) ق للبطارية = ١,٥ + (٣ + ٢ + ٢) = ٨,٥ فولت

٤ ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوالى + ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوازى

$= (٣ \times ١,٥) + ١,٥ = ٦$ فولت

قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{جـ (ق للبطارية)}}{\text{م (المقاومة)}}$

$= \frac{٦}{٣} = ٢$ أمبير

٥ قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{جـ (ق للبطارية)}}{\text{م (المقاومة)}}$

• فى الدائرة (أ) : ت = $\frac{(٢ \times ٢)}{١٠} = ٠,٤$ أمبير

• فى الدائرة (ب) : ت = $\frac{٢}{١٠} = ٠,٢$ أمبير

٦ (أ) صفر.

(ب) قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{جـ (ق للبطارية)}}{\text{م}}$

$= \frac{٤ + ٢}{٢} = ٣$ أمبير

٧ م = $\frac{\text{جـ}}{\text{ت}}$

• فى الدائرة (أ) : م = $\frac{٢ + ٢}{٢} = ٢$ أوم

• فى الدائرة (ب) : م = $\frac{٣ \times ٢}{٢} = ٣$ أوم

١٤

١ (أ) انظر المفكرة صفحة (٦٥).

(ب) ١- الشكل (ب) : (التيار الكهربى المتردد).

٢- الشكل (أ) : (التيار الكهربى المستمر).

٢ • فى الدائرة (أ) : لأن المفتاح الكهربى مفتوح.

• فى الدائرة (ب) : لأن توصيل الأعمدة الكهربية خطأ.

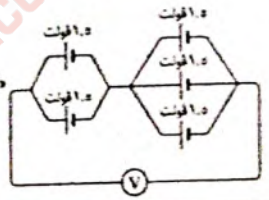
٣ انظر المفكرة صفحة (٦٦).

٤ انظر المفكرة صفحتى (٦٠ ، ٦١).

٥ (أ) ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوالى + ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوازى

$= (٣ \times ١,٥) + ١,٥ = ٦$ فولت

(ب)



• أو أى إجابة صحيحة أخرى.

٦ انظر المفكرة صفحة (٦٧).

٧ (أ) ١- ق للبطارية = ن × ق للعمود الواحد

$= ٣ \times ٢ = ٦$ فولت

٢- قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{جـ}}{\text{م}} = \frac{٦}{٣} = ٢$ أمبير

(ب) • ريوستات.

• فولتميتر يوصل على التوازى مع المقاومة الثابتة.

٨ (أ) غلق المفتاح الكهربى.

(ب) (١) قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$

$= \frac{١٠}{٢٠} = ٠,٥$ أمبير

(٢) قراءة الفولتميتر (جـ) = ق للبطارية

= ق للعمود الواحد

= ١,٥ فولت

(٣) قيمة المقاومة (م) = $\frac{\text{فرق الجهد (جـ)}}{\text{شدة التيار (ت)}}$

$= \frac{١,٥}{٠,٥} = ٣$ أوم

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١

وجه الصح	فكرة الحل
(أ) ١	المقاومة (م) = $\frac{\text{فرق الجهد (جـ)}}{\text{شدة التيار (ت)}}$
	∵ الدائرتين يتفقا فى قد ك (فرق الجهد وشدة التيار المار فى كل منهما.
	∴ المقاومة متساوية فى الدائرتين.
	∵ المقاومة (م) = ٤ + ٣ = ٧ أوم
	∴ قيمة المقاومة R = ٧ - ٢ = ٥ أوم
	وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).
(أ) ٢	∵ فرق الجهد (جـ) = ق للبطارية
	= ق للعمود الواحد
	= ١,٥ فولت
	الزمن (ز) = ٣ × ٦٠ = ١٨٠ ثانية
	شدة التيار (ت) = $\frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$
	$= \frac{٤٥}{١٨٠} = ٠,٢٥$ أمبير
	∴ المقاومة الكلية (المقاومة المكافئة للمقاومات الأربعة)
	= $\frac{\text{فرق الجهد (جـ)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \frac{١,٥}{٠,٢٥} = ٦$ أوم
	وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).

٣ نظل كما هى.

١٧

١ انظر المفكرة صفحتى (٥٨ ، ٥٩).

٢ جـ (ق للبطارية)

= ق للأعمدة المتصلة على التوازى

+ ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى

= ٤ + (٣ + ٣) = ١٠ فولت

ت = $\frac{\text{جـ}}{\text{م}} = \frac{١٠}{٤} = ٢,٥$ أمبير

ز = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ ثانية

ك = ت × ز = ٢,٥ × ١٢٠ = ٣٠٠ كولوم

شغ = جـ × ك = ١٠ × ٣٠٠ = ٣٠٠٠ جول

٣ انظر المفكرة صفحة (٥٨).

٤ ∵ ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازى + ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى

∴ ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى

= ق للبطارية - ق للأعمدة المتصلة على التوازى

= ٩ - ١,٥ = ٧,٥ فولت

∵ عدد الأعمدة المتصلة على التوالى

= $\frac{\text{ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى}}{\text{ق للعمود الواحد}} = \frac{٧,٥}{١,٥} = ٥$ أعمدة

∴ عدد الأعمدة الكلية

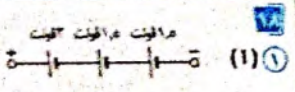
= عدد الأعمدة المتصلة على التوالى

+ عدد الأعمدة المتصلة على التوازى

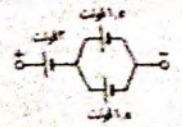
= ٥ + ٢ = ٧ أعمدة

١٨

١ (أ)



(ب)

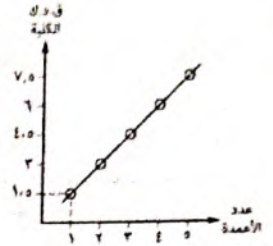


(جـ)

ALtFwoK.com

ضوئيا بـ CamScanner

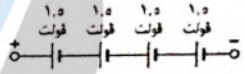
(٢) (أ)



(ب) توصيل على التوالى.

(جـ) ق للعمود الواحد = ١,٥ فولت

(٣) (أ) • البطارية X :



• البطارية Y :

(ب) ت = $\frac{جـ}{م} = \frac{٦}{١٠} = ٠,٦$ أمبير

(٤) (أ) تزداد القوة الدافعة الكهربية بزيادة عدد الأعمدة المتصلة معًا على التوالى.

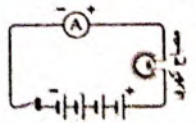
(ب) لأن زيادة شدة التيار الناتجة عن زيادة فرق الجهد تؤدى إلى تلف فتيل المصباح وبالتالى فتح الدائرة.

(٥) (أ) جـ (ق للبطارية) = م × ت

= ٦٠ × ٠,١ = ٦ فولت

عدد الأعمدة = $\frac{\text{ق للبطارية}}{\text{ق للعمود الواحد}} = \frac{٦}{١,٥} = ٤$ أعمدة

(ب) يتم توصيل الأعمدة الكهربية معًا على التوالى



(٦) انظر المفكرة صفحة (٦١).

الوحدة 2 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

(١)

(١) بيكوريل. (٢) الوراثية. (٣) ٢٠

(٤) الحديد. (٥) سيفرت.

(٢)

(٣) لأن انفجار هذا المفاعل أدى إلى تسرب الكثير من الغبار الذرى المحمل بالعناصر المشعة إلى سطح الأرض عن طريق السقوط الجاف بواسطة الرياح أو السقوط بواسطة الأمطار فتلوث التربة والنباتات والمياه بالعناصر المشعة ثم انتقل هذا التلوث إلى الخضروات والفواكه والحيوانات آكلة العشب وبالتالى أصبحت لحومها وألبانها والمنتجات المصنعة منها ملوثة بالإشعاع النووى.

(٤) لأن هناك إشعاعًا تلقائيًا فى الطبيعة يصدر من عناصر مشعة أو من الفضاء الخارجى، كما أن هناك إشعاعًا صناعيًا ينطلق أثناء التفاعلات النووية الحادثة فى المفاعلات النووية أو القنابل الذرية.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٧٤ ، ٧٥).

(٣)

(١) ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(٢) النشاط الإشعاعى الصناعى.

(٣) التأثيرات البدنية للإشعاعات النووية.

(٤) السيفرت.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

(١)

(١) (ب)	(٢) (جـ)	(٣) (د)	(٤) (د)
(٥) (د)	(٦) (ب)	(٧) (د)	(٨) (أ)
(٩) (ب)	(١٠) (أ)	(١١) (د)	(١٢) (أ)
(١٣) (ب)	(١٤) (ب)	(١٥) (ب)	(١٦) (جـ)
(١٧) (ب)	(١٨) (أ)		

(٢)

(١) قوى الترابط النووى. (٢) العناصر المشعة الطبيعية.

(٣) ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(٤) النشاط الإشعاعى الصناعى.

(٥) التلوث الإشعاعى.

(٦) السيفرت.

(٧) التأثيرات البدنية للإشعاعات النووية.

(٣)

(١) اليورانيوم.

(٢) انظر المفكرة صفحة (٦٩).

(٣) صناعة القنابل الذرية المستخدمة فى الأغراض الحربية.

(٤) النفايات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية.

(٥) تدمير نخاع العظام.

(٦) تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم.

«أو أى إجابة صحيحة أخرى»

(٤)

(١) الترابط النووى. (٢) اليورانيوم / السيزيوم.

(٣) الطاقة الحرارية / التوربينات.

(٤) الفضاء / الوقود النووى.

(٥) القضاء على الآفات الزراعية / تحسين سلالات بعض النباتات.

(٦) البترول / المياه الجوفية.

(٧) مصادر طبيعية / مصادر صناعية.

(٨) الطبيعى.

(٩) ٢٠ مللى سيفرت / ١ مللى سيفرت.

(١٠) الطحال / الجهاز الهضمى.

(١١) بدنية / وراثية.

(١٢) تركيب الخلايا / هيموجلوبين الدم.

(١٣) الصخور / الأسمنت.

(١٤) المياه الجوفية / الزلازل.

(١٥) أينشتين / د. على مصطفى مشرفة.

(٥)

(١) النواة. (٢) النيوترونات.

(٣) نووى. (٤) السيفرت.

(٥) نخاع العظام. (٦) الأكسجين.

(٦)

(١) : (٤) ✔ (٥) ..... بالعناصر المشعة.

(٦) ..... هو ٢٠ مللى سيفرت.

(٧) ✔

(٧)

(٣) لاحتوائها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها مما يتسبب فى وجود طاقة زائدة تخرج فى صورة إشعاعات غير مرئية.

(٩) لأن الهيموجلوبين يصبح غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم مما قد يؤدى إلى تدميرها.

(١٠) للوقاية من الإشعاع النووى.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٧٤ ، ٧٥).

(٨) انظر المفكرة صفحة (٦٨).

(٩)

(٢) تنطلق منها طاقة نووية تستخدم فى الأغراض السلمية.

(٤) الوقاية من الإشعاع النووى.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٦٩).

(١٠) انظر المفكرة صفحتى (٧٢ ، ٧٣).

(١١)

(٤)	النفايات النووية ذات الإشعاعات الضعيفة	النفايات النووية ذات الإشعاعات القوية
طريقة التخلص منها	تُدفن فى باطن الأرض محاطة بطبقة من الصخور أو الأسمنت	تُدفن على أعماق أكبر فى باطن الأرض

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٧٠ ، ٧١).

(١٢)

[١] انظر المفكرة صفحة (٧٠).

[٢] انظر المفكرة صفحة (٦٩).

ALTFWOK.COM
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣ انظر المفكرة صفحة (٧١).

٤ ، ٥ انظر المفكرة صفحة (٧٢).

٦ د. على مصطفى مشرفة.

٧ (أ) عند تعرض الشخص لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
(ب) عندما تكون النفايات النووية ذات إشعاعات ضعيفة أو متوسطة.

٨ أجب بنفسك.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١
(١) التيار الكهربى. (٢) التيار الكهربى المستمر.
(٣) الأوم. (٤) الأمبير.
(٥) الأميتر.
(٦) الجهد الكهربى لموصل.
(٧) الفولت. (٨) السيفرت.
(٩) ظاهرة النشاط الإشعاعى.

٢
(١) الخلايا الكهروكيميائية.
(٢) كولوم. (٣) فولت. (٤) الأوميتر.
(٥) أمبير. (٦) جـ ÷ ت (٧) ٢٠

٣
(٢) ، (٣) انظر المفكرة صفحة (٤٨).
(٧) ، (٨) انظر المفكرة صفحة (٧٤).
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٦٤ ، ٦٥).

٤
فرق الجهد (جـ) = المقاومة (م) × شدة التيار (ت)
= ٢٢ × ١٠ = ٢٢٠ فولت

٥ انظر المفكرة صفحتى (٥٩ ، ٦٠).

إجابات الوحدة 3

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١
(١) علم الوراثة. (٢) الصفات الوراثية.
(٣) الصفة السائدة. (٤) مبدأ السيادة التامة.
(٥) الكروموسوم. (٦) الجينات.

٢ انظر المفكرة صفحتى (٩١ ، ٩٢).

٣
(١) نباتات بازلاء طويلة الساق هجينة.
(٢)

(٣) انظر المفكرة صفحة (٨٣).

٤
(٢) تراكيب فى نواة الخلية، تمثل المادة الوراثية للفرد ويتكون كل منها من حمض نووى يسمى DNA مرتبط مع بروتين.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحة (٧٨).

٥
(١) ..... فى نواة الخلية (بالكروموسومات).
(٢) ..... تنتج نباتات بازلاء طويلة الساق هجينة بنسبة ٥٠٪ ونباتات بازلاء قصيرة الساق بنسبة ٥٠٪
(٣) ✔
(٤) من الصفات السائدة .....

ALTFWOK.COM

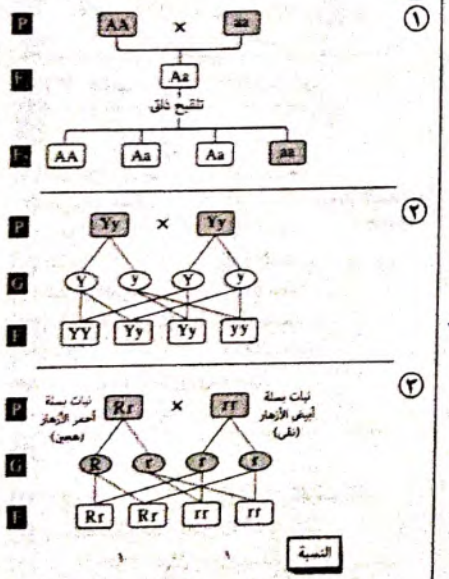
إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) (ب) (٢) (د) (٣) (أ) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (د) (٧) (د) (٨) (أ)
(٩) (جـ) (١٠) (أ) (١١) (جـ) (١٢) (جـ)
(١٣) (د) (١٤) (أ) (١٥) (ب) (١٦) (أ)
(١٧) (d) (١٨) (d) (١٩) (جـ) (٢٠) (جـ)
(٢١) (أ) (٢٢) (c) (٢٣) (ب) (٢٤) (أ)
(٢٥) (د) (٢٦) (جـ) (٢٧) (b) (٢٨) (أ)
(٢٩) (أ) (٣٠) ١- (أ) ٢- (b) ٣- (ب)
(٣١) (ب) (٣٢) (أ) (٣٣) (أ) (٣٤) (ب)
(٣٥) (جـ) (٣٦) (ب)

٢
(١) الصفات الوراثية. (٢) الصفات المكتسبة.
(٣) علم الوراثة. (٤) الصفة المتنحية.
(٥) الأمشاج.
(٦) مبدأ السيادة التامة.
(٧) القانون الأول لمندل (قانون انعزال العوامل).
(٨) الجين المتنحى. (٩) الفرد النقى.
(١٠) الفرد الهجين.
(١١) القانون الثانى لمندل (قانون التوزيع الحر للعوامل).
(١٢) الكروموسومات. (١٣) الجينات.
(١٤) النيوكليوتيدة.
(١٥) نموذج واطسون وكريك لتركيب جزىء DNA
(١٦) الإنزيم. (١٧) الجينوم البشرى.

٣
(١) المكتسبة / الوراثية. (٢) زراعته / قصر.
(٣) السائدة / المتنحية. (٤) جانبى / طرفى.
(٥) طول / المجعد. (٦) بذور / قرون.
(٧) عوامل وراثية / الجينات.
(٨) عاملان وراثيان / الأمشاج.
(٩) ١/٢
(١٠) السائدة / المتنحية.
(١١) طول الساق / ١٠٠٪
(١٢) طويلة / حمراء.
(١٣) السائدة / المتنحية. (١٤) المتنحية.
(١٥) عدم وجود / ضيق.
(١٦) أن جين صفة الشعر المجعد يسود على جين صفة الشعر الناعم فى حالة وجودهما معًا.
(١٧) DNA / بروتين.
(١٨) الجين / نيوكليوتيدات.
(١٩) بيدل / تاتوم.
(٢٠) إنزيمًا / تفاعل كيميائى / بروتين.
(٢١) الأرز / البروفيتامين (أ).
(٢٢) (أ) / فقدان البصر.
(٢٣) الجينوم البشرى.
(٢٤) الجينوم البشرى / ٩٩

٤



صورة ضوئية بـ CamScanner

(٤)

♀ / ♂	YR	Yr
Yr	YYRr	YYrr
yR	YyRR	YyRr

(٥)

♀ / ♂	YR	Yr	yR	yr
yR	YyRR	YyRr	yyRR	yyRr
yr	YyRr	Yyrr	yyRr	yyrr

(٦)

♀ / ♂	RT	Rt	rT	rt
RT	RRTT	RRTt	RrTT	RrTt
Rt	RRTt	RRtt	RrTt	Rrtt
rT	RrTT	RrTt	rrTT	rrTt
rt	RrTt	Rrtt	rrTt	rrtt

(٧) (١١) : إنزيم. (١٢) : بروتين.

٥

(١) الوراثية. (٢) وراثية.
(٣) جريجور مندل. (٤) البازلاء (بسلة الخضر).
(٥) سبع. (٦) أسدية.
(٧) المحزز. (٨) الهجين.
(٩) انعزال العوامل. (١٠) حمراء.
(١١) ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
(١٢) ٢٥ ٪ (١٣) سائدة.
(١٤) نواة الخلية (بالكروموسومات).
(١٥) واطسون و كريك. (١٦) چين.

٦

(١) : (٣) ✔ (٤) ..... تلقيحها ذاتيًا.
(٥) ..... مصطلح مبدأ السيادة التامة .....
(٦) ..... فى أفراد الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪
وفى أفراد الجيل الثانى بنسبة ٧٥٪
(٧) ..... ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
(٨) ✔
(٩) ..... لا يحتمل ظهوره فى أبنائهما.
(١٠) ✔
(١١) ..... هى ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
(١٢) ..... صفراء ملساء.
(١٣) ..... الشعر الناعم فى الإنسان.
(١٤) : (١٧) ✔

٧ انظر المفكرة صفحتى (٧٩ ، ٨٠).

٨

(٢) لأن الدراسة العلمية للوراثة بدأت مع تجارب مندل على نبات البازلاء (بسلة الخضر) وبناءً على النتائج التى توصل إليها، تجمع لدى علماء الوراثة الكثير من المعلومات عن كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر.

(٨) لأن صفة اللون الأخضر للبذور صفة متنحية لا تظهر إلا عند اجتماع چينين متماثلين لها، وچين الصفة السائدة يسود على چين الصفة المتنحية عند وجودهما معًا.

(٩) لأن النبات ذو البذور الصفراء هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية).

(١٠) لأن الأفراد الناتجة تحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية.

(١٢) لأنها لا تظهر إلا عند اجتماع چينين متماثلين للصفة المتنحية.

(١٣) لأن الچين (Y) سائد تظهر صفته فى حالة وجوده مع چين سائد مثله (Y) أو مع چين متنحى (y) لنفس الصفة (لون البذور).

(١٤) لأن چين صفة العيون الواسعة يسود على چين صفة العيون الضيقة فى حالة وجودهما معًا تبعًا لمبدأ السيادة التامة.

(١٧) لأن كل چين يعطى إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائى معين ينتج بروتينًا يظهر صفة وراثية محددة.

(٢١) لأنه يحتوى على مادة الكاروتين التى تتحول داخل الجسم إلى ڤيتامين (أ) والذى يؤدى نقصه بالجسم إلى فقدان البصر.

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحات (٩١ : ٩٣).

٩ انظر المفكرة صفحتى (٧٧ ، ٧٨).

١٠

(١) يحدث تلقيح ذاتى فى هذه الأزهار وبالتالى لن يتمكن من تلقيحها خلطيًا للحصول على نباتات جديدة مختلفة الصفات.

(٢) يحدث تلقيح خلطى فى هذه الأزهار مرة أخرى.

(٣) تنتج أفراد هجينة تحمل جميعها الصفة السائدة غير نقية.

(٦) تسود صفة الچين السائد على صفة الچين المتنحى فتظهر على الفرد.

(٨) تنتج نباتات هجينة تحمل صفة البذور الملساء (غير نقية) بنسبة ٥٠٪ ونباتات أخرى تحمل صفة البذور المجعدة بنسبة ٥٠٪

(١١) تنتج أفراد نقية تحمل جميعها صفة القدرة على لف اللسان.

(١٣) نقص ڤيتامين (أ) داخل أجسام هؤلاء الأشخاص والذى قد يؤدى إلى فقدان البصر.

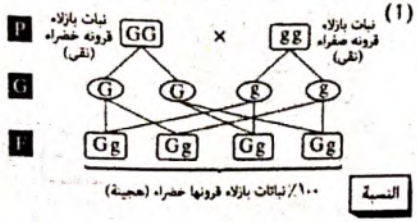
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٩٠ ، ٩١).

١١

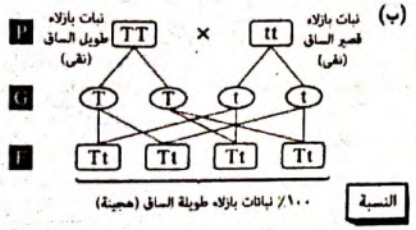
(١) ، (٣) انظر المفكرة صفحة (٧٨).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٨٠).
(٤) • **صفة العيون الواسعة** : صفة سائدة.
• **صفة العيون الضيقة** : صفة متنحية.
(٥) • **صفة شحمة الأذن المنفصلة** : صفة سائدة.
• **صفة شحمة الأذن المتصلة** : صفة متنحية.

١٢

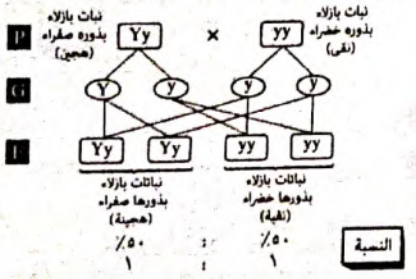
١ (أ)



(ب)

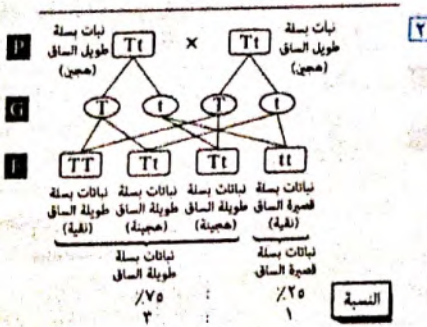


(جـ)

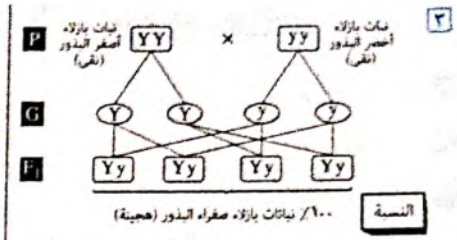


(د) انظر المفكرة صفحة (٨٥).

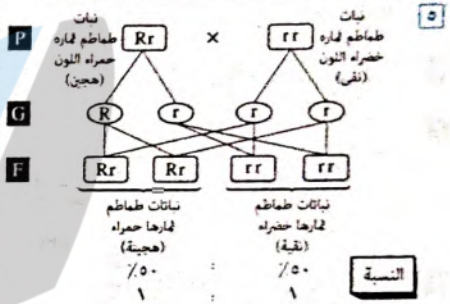
٢

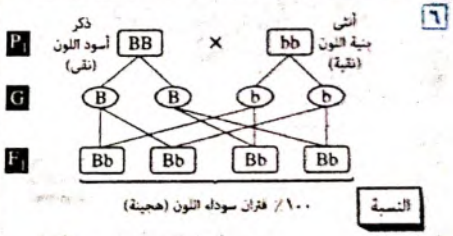


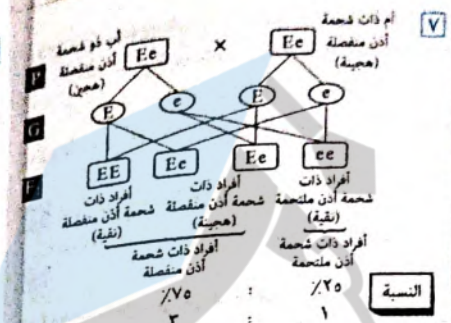
ALtFwoK.com
ضوئية بـ CamScanner

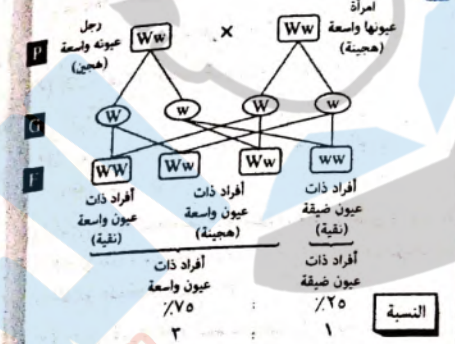
٣


٤ انظر المفكرة صفحة (٨٤).

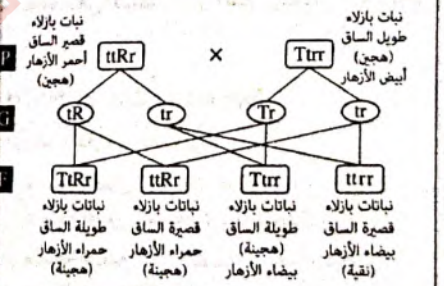
٥


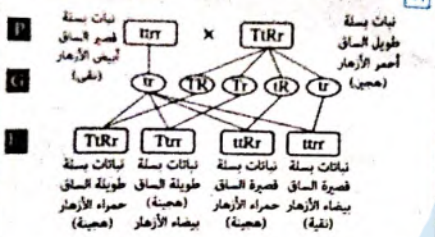
٦


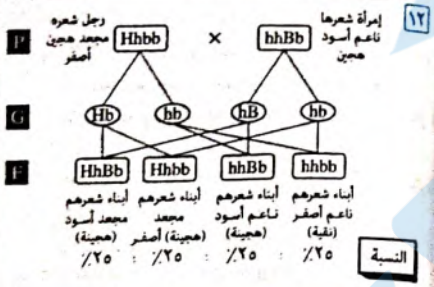
٧


٨


٩ انظر المفكرة صفحة (٨٩).

١٠


١١


١٢


١٣

١ انظر المفكرة صفحتى (٩٤ ، ٩٥).

٢ (ب) نعم / لأن النسبة بين صفات الأفراد الناتجة عن هذا التزاوج ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٩٣ ، ٩٤).

٣ (أ) (GG) نبات بازلاء أخضر القرون.
(gg) نبات بازلاء أصفر القرون.
(ب) (١) Gg (٢) Gg
(٣) gg (٤) Gg
(جـ) ١- تلقيح خلطى. ٢- تلقيح ذاتى.

٤ (أ) • الصفة السائدة : البذور الملساء.
• الصفة المتنحية : البذور المجعدة.
(ب) Rr
(جـ) • نباتات بازلاء بذورها ملساء بنسبة ٧٥٪
• نباتات بازلاء بذورها مجعدة بنسبة ٢٥٪
(د) ١- صفر. ٢- ٢٥٪ ٣- ٥٠٪

٥ (أ) • الجيل الأول : نباتات بازلاء بذورها ملساء صفراء (هجينة) بنسبة ١٠٠٪
• الجيل الثانى :

الصفات	ملساء صفراء	مجعدة صفراء	ملساء خضراء	مجعدة خضراء
النسبة	٩	٣	٣	١

(ب) قانون التوزيع الحر للعوامل.
• نص القانون : انظر المفكرة صفحة (٧٨).

٦ (أ) • الصفة السائدة : صفة عدم وجود النمش.
• الصفة المتنحية : صفة وجود النمش.
(ب) • (١) ، (٣) : ff • (٢) ، (٤) : Ff
(جـ) ١- (٢) ، (٤). ٢- ٣- (١) ، (٣).
(د) لأن جين صفة عدم وجود النمش (F) يسود على جين صفة وجود النمش (f) فى حالة وجودهما معًا تبعًا لمبدأ السيادة التامة.

٧ انظر المفكرة صفحة (٩٦).

١٤

١ انظر المفكرة صفحة (٧٩).

٢ انظر المفكرة صفحة (٩٧).

٣ (أ) ينفصل العاملان الوراثيان عند تكوين الأمشاج.
(ب) عندما يكون أحد الأبوين هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية)، والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها.

٤ لأنه تبعًا لمبدأ السيادة التامة، عند تزاوج فردين يحمل كلًا منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الفرد الآخر فإن الصفة السائدة هى التى تظهر فى أفراد الجيل الأول وتختفى الصفة المتنحية وتعود للظهور فى الجيل الثانى لاجتماع جينين الصفة المتنحية.

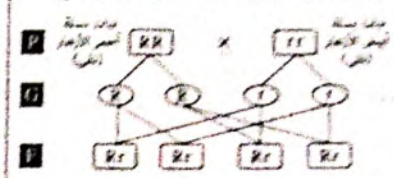
٥ (أ) TtRr (ب) ttrr

ALTFWOK.COM

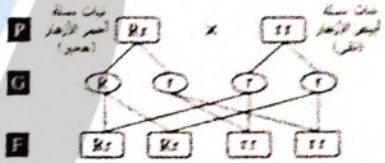
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦ لإجراء عملية تلقيح خلطي شكلًا منهما على حدى مع نبات بسلة أبيض الأزهار :

• وإذا كانت نسبة الأفراد الناتجة ٥٠ ٪ نباتات حمراء الأزهار هجينة، يكون النبات أحمر الأزهار نقي.



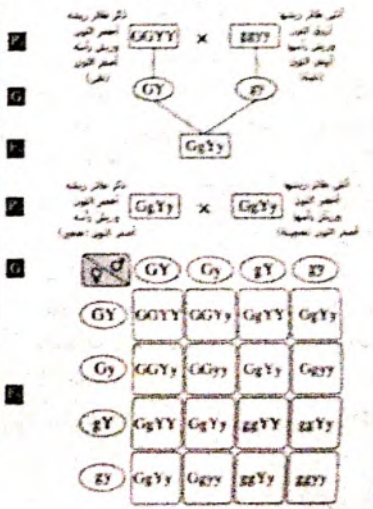
• وإذا كانت نسبة الأفراد الناتجة ٥٠ ٪ نباتات حمراء الأزهار : ٥٠ ٪ نباتات بيضاء الأزهار، يكون النبات أحمر الأزهار هجين.



٧ (أ) متنحية. (ب) ، (جـ) سائدة.

٨ (أ) صفة اللون الأخضر لريش سائدة على صفة اللون الأزرق، وصفة اللون الأصفر لريش الرأس سائدة على صفة اللون الأبيض / لأن جميع فراخ الجيل الأول ريشها لونه أخضر وريش رأسها لونه أصفر.

(ب)



٩ انظر المفكرة صفحة (٩٨).

١٠ توصل العالمان إلى أن جزيء DNA يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الملزون المزدوج.

١١ (أ) يتركب الكروموسوم كيميائيًا من حمض نووي DNA مرتبط مع بروتين.

(ب) انظر المفكرة صفحة (٧٩).

١٢ انظر المفكرة صفحة (٩٧).

• المثال : عندما يرث شخص من أحد أبويه الجين المسئول عن ظهور صفة لون العيون البنية فإن هذا الجين يعطى إنزيم يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائي ينتج بروتين يعمل على ظهور صفة لون العيون البنية.

١٣ انظر المفكرة صفحة (٩٨).

١٤ (أ) لنقص فيتامين (أ) الناتج عن سوء التغذية وهو أحد العناصر الغذائية المهمة.

(ب) إنتاج أرز معدل جينيًا يحتوى على مادة الكاروتين والتى تتحول داخل الجسم إلى فيتامين (أ).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١٥ أحد الأبوين يحمل الصفة السائدة غير نقية، والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها.

١٦

الاختيار الصحيح	فكرة الحل
(b)	∵ عدد النسل الناتج ٨٠ نبات طويل الساق و٨٠ نبات قصير الساق أى بنسبة ١ : ١ ∴ أحد الآباء هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية) والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها. ∴ التركيب الوراثى للنباتين يكون : tt × Tt وعليه فإن الاختيار الصحيح (b).

٢ (ب) ∵ الأسماك البرتقالية اللون أعلى ثمنًا من الأسماك زرقاء اللون.

∴ للحصول على أعلى عائد مادى يتم التزاوج الذى ينتج عنه أكبر نسبة من الأسماك البرتقالية.

الاختيار	نسبة الأسماك البرتقالية الناتجة	نسبة الأسماك الزرقاء الناتجة
(أ)	٥٠ ٪	٥٠ ٪
(ب)	١٠٠ ٪	–
(جـ)	٧٥ ٪	٢٥ ٪
(د)	–	١٠٠ ٪

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).

٣ (ب) ∵ نتائج حدوث تلقيح بين فردين كلاهما هجين :

٢٥ ٪ أفراد تحمل الصفة السائدة نقية

٥٠ ٪ أفراد تحمل الصفة السائدة غير نقية

٢٥ ٪ أفراد تحمل الصفة المتنحية.

∵ نسبة الأفراد الهجينة = $\frac{\text{عدد الأفراد الهجينة}}{\text{العدد الكلى للأفراد الناتجة}} \times ١٠٠ ٪$

$٥٠ ٪ = \frac{\text{عدد الأفراد الهجينة}}{٢٠٠} \times ١٠٠ ٪$

∴ عدد الأفراد الهجينة = $\frac{٥٠ ٪ \times ٢٠٠}{١٠٠ ٪} = ١٠٠$ فرد

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).

٤ (جـ) ∵ B يعبر عن رمز جين لون الفراء البنى وليس عن تركيب جينى.

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د).

∵ أحد أفراد الجيل الناتج يحمل الصفة المتنحية.

∴ الثعلب البنى من الآباء هجين، تركيبه الجينى Bb

∴ هناك احتمالين للثعلب W :

الاحتمالات	الأول	الثانى
التركيب الجينى	Bb	bb
المظهر الجينى	بنى	أبيض

وعليه فإن الاختيار الصحيح (جـ).

١٧ ① لأن الفرد الذى يحمل الصفة السائدة يكون هجين.

② لأن كلا الأبوين هجين يحمل كل منهما جين صفة الأذن الملتحمة وعند اجتماعهما معًا تظهر صفة شحمة الأذن الملتحمة على بعض الأبناء.

١٨ ① التركيب الجينى لكلا الأبوين : Rr

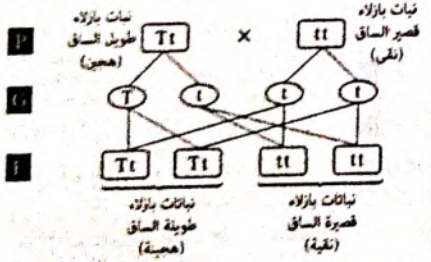
② صدر الحكم لصالح سمير وسعاد / لأن صفة لون العين العسلية (صفة سائدة). تظهر عند اجتماع عاملين سائدين للصفة أو عامل سائد مع عامل متنحى، ولم يصدر الحكم لصالح محمد ووفاء، لأن كل منهما لا يحمل إلا عاملين متنحيين لصفة لون العين الأزرق.

١٩ ① انظر المفكرة صفحة (٨٨).

② ∵ نسبة النباتات الناتجة ٥٠ ٪ طويل الساق :

٥٠ ٪ قصير الساق أى ١ : ١

∴ الآباء أحدهما طويل الساق هجين والآخر قصير الساق.

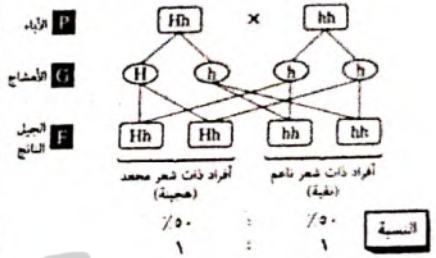


③ ∵ الأبناء نصفهم ذو شعر مجعد والنصف الآخر ذو شعر ناعم.

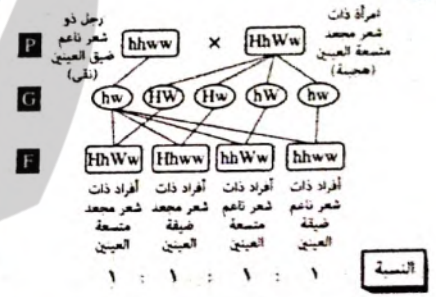
∴ النسبة ١ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

∴ أحد الآباء هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية) والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها.



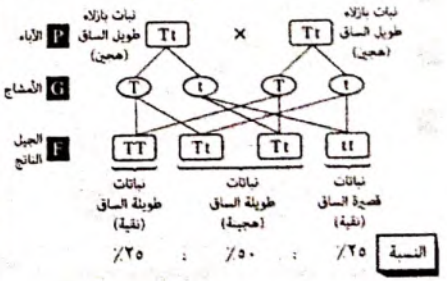
(٤)



(٥)

(١) (أ) النباتان كلاهما طويل الساق هجين.

(ب)



(٢) (أ) (gg / A) ، (GG / B) ، (Gg / C) ، (gg / D).

(ب) • فنران العائلة P : (Gg , Gg , Gg , Gg).
• فنران العائلة Q : (Gg , Gg , GG , GG).
• فنران العائلة R : (gg , gg , Gg , Gg).

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

(١) الصفات الوراثية .....

(٢) (١) مبدأ السيادة التامة. (٢) الصفات المكتسبة.
(٣) الجينات.

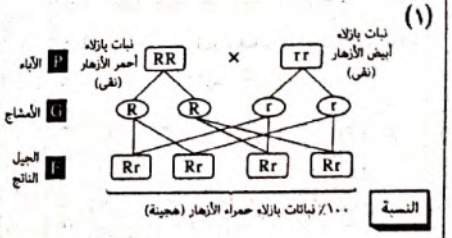
(٣) انظر المفكرة صفحة (٩٧).

(٤) (١) أجب بنفسك. (٢) انظر المفكرة صفحة (٩٧).

(٥) انظر المفكرة صفحة (٨٠).

(٦) (١) انظر المفكرة صفحة (٩١).
(٢) لأن صفة طول الساق تسود على صفة قصر الساق تبعًا لمبدأ السيادة التامة.
(٣) لأن جين شحمة الأذن المنفصلة يسود على جين شحمة الأذن المتصلة فى حالة وجودهما معًا فى الفرد تبعًا لمبدأ السيادة التامة.

(٧) (١)



(٢) انظر المفكرة صفحة (٨٩).

إجابات الوحدة

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

(١) (١) الغدد الصماء (اللاقنوية). (٢) الهرمون.
(٣) هرمون. (٤) قزمًا.
(٥) الجلوكاجون.
(٦) الثيروكسين / الدرقية. (٧) الإنسولين.

(٢) (١) الهرمونات.
(٢) الغدد الصماء (اللاقنوية). (٣) الخلل الهرمونى.
(٤) هرمون التستوستيرون. (٥) الغدة النخامية.

(٣) (١) تفرز الغدة النخامية ..... (٢) ✔
(٣) ..... من غدة البنكرياس.
(٤) ..... هرمون النمو .....
(٥) يدخل عنصر اليود .....

(٤) (٤) لأنها تفرز هرمون الكالسيتونين الذى يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (١٠٥ ، ١٠٦).

(٥) (١) الثيروكسين. (٢) التستوستيرون.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

(١) (١) (ب) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (أ)
(٥) (ب) (٦) (جـ) (٧) (أ) (٨) (أ)
(٩) (أ) (١٠) (جـ) (١١) (ب) (١٢) (ب)
(١٣) (جـ) (١٤) (جـ) (١٥) (أ) (١٦) (ب)
(١٧) (جـ) (١٨) (د)

(٢) (١) الهرمونات. (٢) الغدد الصماء (اللاقنوية).
(٣) الخلايا المستهدفة. (٤) الخلل الهرمونى.
(٥) الغدة النخامية. (٦) العملقة.
(٧) الجويتر البسيط. (٨) الجويتر الجحوظى.
(٩) البول السكرى.

(٣) (١) هرمون النمو. (٢) هرمون الثيروكسين.
(٣) هرمون الإنسولين. (٤) هرمون الجلوكاجون.
(٥) هرمون الأدرينالين. (٦) هرمون التستوستيرون.
(٧) هرمون الإستروجين.

(٤) انظر المفكرة صفحتى (١٠١ ، ١٠٢).

(٥) (١) ، (٢) هرمون النمو. (٣) ، (٤) هرمون الثيروكسين.
(٥) هرمون الإنسولين.

(٦) (١) الجهاز العصبى / الهرمونات.
(٢) النخامية / الغدة الرئيسية (سيدة الغدد الصماء).
(٣) النخامية. (٤) النمو / الطفولة.
(٥) الدرقية / الثيروكسين / الكالسيتونين.
(٦) الكالسيتونين.
(٧) جحوظ العينين / نقص فى الوزن / سرعة الانفعال.
(٨) المعدة / الأمعاء الدقيقة.
(٩) البنكرياس / الجلوكاجون.
(١٠) الإنسولين / سكر الجلوكوز.
(١١) البنكرياس / البول السكرى.
(١٢) الكظرية / الطوارئ.
(١٣) المبيضان / ظهور الصفات الجنسية الثانوية.
(١٤) الكالسيتونين / البروجستيرون.
(١٥) الهندسة الوراثية / الجين البشرى.

(٧) (١) الغدة النخامية / تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية وتنشيط الغدد التناسلية لإفراز هرموناتها قرب سن البلوغ.

ALTFWOK.COM
ضوئية بـ CamScanner

(٢) الهرمون المنشط للغدد الشيبة / الغدة النخامية.
(٣) الغدة الدرقية / يقوم بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.
(٤) غدة البنكرياس / خفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم إلى المستوى الطبيعى.
(٥) هرمون الأدرينالين / تحفيز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ.
(٦) هرمون التستوستيرون / مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكور.
(٧) هرمون الإستروجين / غدتا المبيض.

٨ (٦/١) ، (٤/٢) ، (٥/٣) ، (٣/٤) ، (٢/٥).

٩ (٦/٢/١) ، (٢/٥/٢) ، (١/٤/٣) ، (٣/١/٤).

١٠
(١) اللاقنوية (الصماء). (٢) المخ.
(٣) النخامية. (٤) الدرقية.
(٥) الثيروكسين. (٦) الجلوكاجون.
(٧) البنكرياس.
(٨) ، (٩) الإنسولين. (١٠) الغدة الكظرية.
(١١) الإستروچين. (١٢) البروچستيرون.

١١

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الغدة اللعابية	• جميعها غدد صماء (لاقنوية) فى جسم الإنسان.
(٢)	هرمون الإنسولين	• جميعها هرمونات تُفرزها الغدة النخامية فى جسم الإنسان.
(٣)	السرطان	• جميعها أمراض ناتجة عن الخلل الهرمونى فى جسم الإنسان.
(٤)	الكالسيتونين	• جميعها هرمونات تُفرزها الغدد التناسلية فى جسم الإنسان.

١٢
(٩) إفراز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ كالانفعال والخوف والغضب.
(١٤) علاج الأطفال الأقزام.
* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المفكرة صفحات (١٠٠ : ١٠٢).

١٣
(٤) لأنها تفرز الهرمون الميسر لعملية الولادة والهرمون المنشط للغدد الثديية لإفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة.
(٧) لأنها تفرز هرمون الكالسيتونين الذى يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم.
(٩) لحدوث خلل فى إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين بالنقص أو بالزيادة عن المستوى الطبيعى له.
(١٠) لنقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين.
(١١) لزيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين.
(١٢) لأنه يكون مصحوب بجحوظ العينين ونقص الوزن وسرعة الانفعال.
(١٣) لأن هرمون الإنسولين يُحفز خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز الزائد من الدم لاستخدامه فى الحصول على الطاقة ويحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فى صورة جليكوچين.
(١٥) لأنه عند انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم تفرز غدة البنكرياس هرمون الجلوكاجون الذى يقوم برفع مستوى سكر الجلوكوز إلى المستوى الطبيعى، وعند ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم تفرز غدة البنكرياس هرمون الإنسولين الذى يقوم بخفض مستوى سكر الجلوكوز إلى المستوى الطبيعى.
(١٨) لنقص إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين.
(٢٠) لأنها تفرز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ كالانفعال.
* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المفكرة صفحتى (١٠٥ ، ١٠٦).

AltFwoK.com

١٤
(٥) توقف نمو الجسم ليصبح الشخص قزمًا نتيجة لنقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
(٦) حالة مرضية تحدث نتيجة لنقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين وتكون مصحوبة بتضخم الغدة الدرقية وتضخم العنق.
(٧) حالة مرضية تحدث نتيجة لزيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين وتكون مصحوبة بجحوظ العينين ونقص فى الوزن وسرعة الانفعال.
* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المفكرة صفحة (١٠٠).

١٥
(٣) توقف نمو الجسم فيصبح الشخص قزمًا بعد مرحلة البلوغ.
(٤) نمو مستمر فى عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقًا بعد مرحلة البلوغ.
(٥) الإصابة بمرض الجويتر (التضخم) الجحوظى.
(٨) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى.
(١٠) تستجيب غدة البنكرياس بإفراز هرمون الإنسولين.
(١٣) عدم ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الأنثى.
* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المفكرة صفحتى (١٠٣ ، ١٠٤).

١٦ انظر المفكرة صفحة (١٠٣).

١٧
١ (أ) الغدة الدرقية / الغدة النخامية.
(ب) هرمونى الثيروكسين والكالسيتونين.

٢ (أ) (١) : البنكرياس.
(٢) : الكبد.
(ب) يفرز العضو (١) (البنكرياس) هرمون الجلوكاجون الذى يحفز خلايا العضو (٢) (الكبد) على تحويل الجليكوچين المختزن به إلى سكر جلوكوز.

٣ انظر المفكرة صفحة (١٠٩).

٤ (جـ) (٢) : هرمونى الثيروكسين والكالسيتونين.
(٣) : هرمون الأدرينالين.
(٤) : هرمونى الإنسولين والجلوكاجون.
(د) سيدة الغدد الصماء (الغدة الرئيسية) / لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى.
(د) توجد بين المعدة والأمعاء الدقيقة.
* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المفكرة صفحة (١٠٧).

٥ (أ) الغدة الكظرية.
(ب) تحفيز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ، مثل : الخوف والغضب والانفعال.
(جـ) الغدة النخامية.

١٨
١ انظر المفكرة صفحتى (١٠١ ، ١٠٢).

٢ (أ) توجد فى الجزء الأمامى للعنق أسفل الحنجرة على جانبى القصبة الهوائية.
(ب) * زيادة إفرازها لهرمون الثيروكسين يؤدى إلى الإصابة بالجويتر الجحوظى.
* نقص إفرازها لهرمون الثيروكسين يؤدى إلى الإصابة بالجويتر البسيط.

٣ (أ) غدة البنكرياس.
(ب) هرمونى الإنسولين والجلوكاجون.

٤ (أ) الغدتان الكظريتان.
(ب) الغدة النخامية.
(جـ) لأنهما يفرزا هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ كالانفعال.

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

س١

الاختيار الصحيح	فكرة الحل
(١) (د)	∴ البنكرياس هو المسئول عن إفراز هرمونى الإنسولين والجلوكاجون اللذان يقومان بضبط مستوى سكر الجلوكوز فى الدم. ∴ إزالة البنكرياس يؤدى إلى حدوث خلل (ارتفاع) نسبة سكر الجلوكوز فى الدم مما يؤدى إلى ظهور أعراض مرض البول السكرى على الفأر. وعليه فإن الاختيار الصحيح (د).
(٢) (ب)	∴ هرمون الإنسولين يقوم بخفض مستوى السكر فى الدم إلى المستوى الطبيعى. ∴ يبدأ إفراز هرمون الإنسولين عند النقطة (B) التى تعبر عن ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى. وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب).
(٣) (جـ)	∴ الغدد التناسلية (المبيض فى الإناث) تفرز هرموناتها قرب سن البلوغ. ∴ الاختيار الصحيح : (جـ).

س٢

(١) لاعتمادهم على الأطعمة البحرية الغنية بعنصر اليود والذى يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين.

(٢) هرمون الجلوكاجون / غدة البنكرياس.

إجابات

إجابة التدريب ١

١
(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (أ)

٢ انظر المفكرة صفحة (٩٢).

٣
(١) انظر المفكرة صفحتى (٣ ، ٤).
(٢) انظر المفكرة صفحة (١٠٢).

(٣)	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
الجينات الوراثية	تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية	لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية

٤
(١) النحاس. (٢) كلوريد الفضة.

٥
(1) : تفاعل أكسدة واختزال.
(2) : تفاعل إحلال مزدوج حمض مع قلوى «تفاعل تعادل».
(3) : تفاعل إحلال بسيط «إحلال فلز محل هيدروچين الحمض المخفف».

٦ أجب بنفسك.

٧
(١) انظر المفكرة صفحة (٧٢).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٧٧).
(٣) مرض البول السكرى.

٨
(١) انظر المفكرة صفحة (٤٣).
(٢) شدة التيار (ت) = فرق الجهد (جـ) / المقاومة الكهربية (م)
= ٢٢٠ / ١٠٠٠ = ٠,٢٢ أمبير
الزمن بوحدة (الثانية) = ٣٠ × ٦٠ = ١٨٠٠ ثانية
كمية الكهربية (ك) = شدة التيار (ت) × الزمن (ز)
= ٠,٢٢ × ١٨٠٠ = ٣٩٦ كولوم
(٣) أجب بنفسك.

٩ (١/٤/٢) ، (٢/٣/١) ، (٣/١/٤).

١٠ انظر المفكرة صفحة (٦٩).

١١ انظر المفكرة صفحة (٦٣).

١٢ انظر المفكرة صفحتى (٨ ، ٩).

١٣ (1) 2HgO (2) HCl

١٤ انظر المفكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

إجابة التدريب ٢

١
(١) نيتريت الأمونيوم / غاز الأكسچين.
(٢) $CuO / CO_2\uparrow$ (٣) $CuO / H_2O\uparrow$
(٤) $6HCl / 3H_2\uparrow$

٢ (١) : ✗ (٤) ✓ (٥)

٣ أجب بنفسك.

ALTFWOK.COM
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤

(١) انظر المفكرة صفحة (٩٠).

(٢) انظر المفكرة صفحة (٧٣).

(٣) ينحل أكسيد الزئبق إلى زئبق فضى اللون ويتصاعد غاز الأكسجين. $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$

(٤) تتحل كبريتات النحاس إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت

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

٥

(١) لأن الذهب يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى فلا يحل محل هيدروجين الحمض.

(٢) لتغيير (زيادة أو خفض) سرعة التفاعلات الكيميائية.

(٣) انظر المفكرة صفحة (٧٤).

(٤) انظر المفكرة صفحة (٩١).

(٥) انظر المفكرة صفحة (١٠٦).

(٦) انظر المفكرة صفحة (١٠٥).

إجابة التدريب ٣

١

(١) الأكسدة. (٢) الانحلال الحرارى.

(٣) أبطأ. (٤) يزداد.

(٥) الأوميتر. (٦) DNA / بروتين.

(٧) الإنسولين.

(٨) طبيعة المتفاعلات / تركيز المتفاعلات / درجة حرارة التفاعل / العوامل الحفازة والإنزيمات.

(٩) العملقة. (١٠) البول السكرى.

(١١) مستمرًا / متردنًا.

(١٢) الحركية / طاقة كهربية.

(١٣) أكسيد نحاس / بخار ماء.

(١٤) النمو / الطفولة.

(١٥) كسر الروابط الموجودة / تكوين روابط جديدة.

٢

(١) (د) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (د)

(٥) (أ) (٦) (أ) (٧) (أ) (٨) (جـ)

(٩) (أ) (١٠) (جـ) (١١) (د) (١٢) (أ)

(١٣) (ب) (١٤) (د) (١٥) (أ) (١٦) (أ)

(١٧) (ب) (١٨) (جـ) (١٩) (ب) (٢٠) (أ)

(٢١) (جـ) (٢٢) (أ) (٢٣) (ب) (٢٤) (أ)

(٢٥) (ب) (٢٦) (جـ) (٢٧) (د) (٢٨) (ب)

(٢٩) (جـ) (٣٠) (د) (٣١) (جـ) (٣٢) (أ)

(٣٣) (أ) (٣٤) (أ) (٣٥) (جـ) (٣٦) (ب)

(٣٧) (د) (٣٨) (د) (٣٩) (أ) (٤٠) (د)

(٤١) (ب) (٤٢) (أ) (٤٣) (جـ) (٤٤) (جـ)

(٤٥) (ب) (٤٦) (ب) (٤٧) (أ) (٤٨) (ب)

(٤٩) (أ) (٥٠) (د) (٥١) (أ) (٥٢) (جـ)

(٥٣) (أ)

٣

(١) حفظ الأطعمة من التلف حيث أن درجة الحرارة المنخفضة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا.

(٢) ، (٤) انظر المفكرة صفحة (٣٦).

(٣) انظر المفكرة صفحة (٦٩).

(٥) انظر المفكرة صفحة (١٠٢).

٤

(١) العامل المختزل. (٢) التفاعل الكيميائى.

(٣) تفاعل التعادل.

(٤) تفاعل الإحلال البسيط.

(٥) سرعة التفاعل الكيميائى.

(٦) العامل الحفاز (العامل المساعد).

(٧) قانون أوم. (٨) الفولتميتر.

(٩) المقاومة الكهربية. (١٠) السيفرت.

(١١) ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(١٢) التيار الكهربى.

(١٣) الأمشاج.

(١٤) القانون الأول لمندل (قانون انعزال العوامل).

(١٥) الغدد الصماء (اللاقنوية).

٥ انظر المفكرة صفحتى (٦، ٧).

٦

(١) بارتفاع. (٢) أكسيد الفلز.

(٣) طرديًا. (٤) ١

(٥) مستقلة. (٦) الوراثية.

(٧) التستوستيرون. (٨) النخامية.

(٩) اليود.

٧ انظر المفكرة صفحة (٢٨).

٨

(٤) توقف نمو الجسم فيصبح الشخص قزمًا.

(٥) الإصابة بالجويتر البسيط.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (١٠، ١١).

٩

(١) لأن الصوديوم يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله.

(٢) انظر المفكرة صفحة (٢٥).

(٣) لأنه بزيادة تركيز المتفاعلات يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة وبالتالى يزداد عدد التصادمات المحتملة بينهما.

(٤) انظر المفكرة صفحة (٧٤).

(٥) انظر المفكرة صفحة (٤٨).

(٦) لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أقل منه نشاطًا فلا يحل محله فى الحمض المخفف.

(٧) انظر المفكرة صفحة (٧٥).

(٨) انظر المفكرة صفحة (١٠٥).

١٠ ، ١١ أجب بنفسك.

١٢

(١) الزمن بوحدة (الثانية) = ٧ × ٦٠ = ٤٢٠ ثانية

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

= ١٨ × ٤٢٠ = ٧٥٦٠ كولوم

(٢) الزمن بوحدة (الثانية) = ٣ × ٦٠ = ١٨٠ ثانية

$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$

$= \frac{٦٠٠}{١٨٠} = ٣,٣٣$ أمبير

(٣) فرق الجهد (جـ) $= \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{كمية الكهربية (ك)}}$

$= \frac{١٦٦٦٠٠}{٦٠٠} = ٢٧,٦٧$ فولت

(٤) (أ) ق للبطارية = عدد الأعمدة (ن) × ق للعمود الواحد

= ٣ × ٣ = ٩ فولت

(ب) ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ٣ فولت

(٥) فرق الجهد (جـ) = المقاومة (م) × شدة التيار (ت)

= ١٠ × ٣٠ = ٣٠٠ فولت

(٦) انظر المفكرة صفحة (٨٣).

١٣ ✓

١٤

(١) ، (٣) ، (٥) ، (٦) انظر المفكرة صفحة (٥٤).

(٢) ، (٤) انظر المفكرة صفحة (٣٦).

(٧) ، (٨) انظر المفكرة صفحة (٦٩).

(٩) انظر المفكرة صفحة (١٠٢).

ALTFWOK.COM

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات ✓ نماذج الكتاب المدرسى

إجابة النموذج الأول

١
(أ) (١) النخامية. (٢) الأميتر / الفولتميتر.
(ب) (١) المنفصلة. (٢) الفولت.

٢
(أ) (١) الهرمونات. (٢) العامل المؤكسد.
(٣) الجهد الكهربى لموصل.
(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (١٠٥).
(٢) لأن صفة اللون الأحمر للأزهار تسود على صفة اللون الأبيض للأزهار تبعاً لمبدأ السيادة التامة.

٣
(أ) (١) الغدة الدرقية. (٢) العيون الواسعة.
(ب) (١) ينخفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم.
(٢) تزداد المقاومة فتقل شدة التيار المار فى الدائرة.

٤
• تعريف السيادة التامة : انظر المفكرة صفحة (٧٧).
• مثال :
• عند تزاوج نبات بسلة طويل الساق نقى مع آخر قصير الساق تنتج نباتات طويلة الساق بنسبة ١٠٠٪
• عند تزاوج نبات بسلة أصفر البذور نقى مع آخر أخضر البذور تنتج نباتات صفراء البذور بنسبة ١٠٠٪
• عند تزاوج نبات بسلة أخضر القرون نقى مع آخر أصفر القرون تنتج نباتات خضراء القرون بنسبة ١٠٠٪

إجابة النموذج الثانى

١
(أ) (١) (د) (٢) (ب)
(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٢٦).
(٢) انظر المفكرة صفحة (١٠٥).
(جـ) (١) انظر المفكرة صفحة (١٠٠).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٦٨).

٢ انظر المفكرة صفحة (٧٠).

٣
(أ) انظر المفكرة صفحة (٨).
(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٧٧).
(٢) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسبًا طرديًا مع فرق الجهد بين طرفى الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.
(جـ) انظر المفكرة صفحتى (٥٩، ٦٠).

٤
(أ) انظر المفكرة صفحة (٤٢).
(ب) أن جين صفة وجود غمازات الوجه يسود على جين صفة عدم وجود الغمازات فى حالة وجودهما معًا فى الإنسان.
(جـ) انظر المفكرة صفحة (٧٢).

إجابة النموذج الثالث

١
(أ) (١) (أ) (٢) (جـ) (٣) (د)
(ب) لنقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

٢

	توصيل الأعمدة الكهربية على التوالى	توصيل الأعمدة الكهربية على التوازى
القوة الدافعة الكهربية الناتجة	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
القانون المستخدم لحساب ق للبطارية	• توصيل الأعمدة المتماثلة : ق للبطارية = عدد الأعمدة (ن) × ق للعمود الواحد • توصيل الأعمدة المختلفة : ق للبطارية = ق١ + ق٢ + ق٣ + ...	ق للبطارية = ق للعمود الواحد

٣
(أ) (٢) $Ca(OH)_2 + 2HCl \xrightarrow{\text{محلول}} CaCl_2 + 2H_2O$
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٨، ٩).

إجابة النموذج الرابع

١
(أ) (١) الإنسولين / سكر الجلوكوز.
(٢) الأميتر / الأمبير.
(ب) لأن الماغنسيوم يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله فى محاليل أملاحه
$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

٢
(أ) انظر المفكرة صفحة (٦).
(ب) انظر المفكرة صفحة (٦٢).
(جـ) ت = ك / ز = ١٠ / ١ = ١٠ أمبير
جـ = م × ت = ٢٢ × ١٠ = ٢٢٠ فولت

٣
(أ) • الرسم : انظر المفكرة صفحة (٤٦).
• نص القانون : انظر المفكرة صفحة (٣٤).
• المعادلة الرياضية :
المقاومة (م) = فرق الجهد (جـ) / شدة التيار (ت)
(ب) انظر المفكرة صفحتى (٨، ٩).
(جـ) انظر المفكرة صفحة (٢٦).

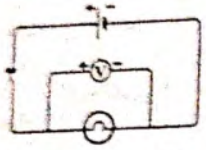
٤
(أ) انظر المفكرة صفحة (٩٧).
(ب) أن جين صفة الشعر المجعد يسود على جين صفة الشعر الناعم فى حالة وجودهما معًا.
(جـ) انظر المفكرة صفحة (٧٩).

إجابة النموذج الخامس

١
(أ) زنبق / غاز الأكسجين (ب) $ZnCl_2 / H_2\uparrow$

٢
(أ) (١) انظر المفكرة صفحة (٦).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٦٣).
(ب) (١) ✗ (٢) ✓

٣
(أ) انظر المفكرة صفحة (٢٢).
(ب) انظر المفكرة صفحة (٤٦).

٤
(أ)

(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٩١).
(٢) انظر المفكرة صفحة (١٣).

إجابة النموذج السادس

١
(أ) (١) $CuO / SO_3\uparrow$ (٢) H_2O / Cu
(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٢٦).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٦٤).

٢ انظر المفكرة صفحة (٤٤).

٣
(أ) ✗
(ب) ز = ١٠ × ٦٠ = ٦٠٠ ثانية
ت = ك / ز = ٦٠٠٠ / ٦٠٠ = ١٠ أمبير

٤
(أ) (١) انظر المفكرة صفحتى (٢٠، ٢١).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٤٦).
(ب) انظر المفكرة صفحة (٣٣).

ALTFWOK.COM
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إجابات

بعض نماذج امتحانات المحافظات

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

١

(أ) (١) ملح. (٢) السائدة.
(٣) النخامية. (٤) $H_2\uparrow$ / $FeCl_2$
(٥) انعزال العوامل الوراثية.

(ب) (١) حالة الموصل الكهربية التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
(٢) ترتيب العناصر الفلزية ترتيبًا تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(جـ) الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) × ٦٠
= ٤ × ٦٠ = ٢٤٠ ثانية

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

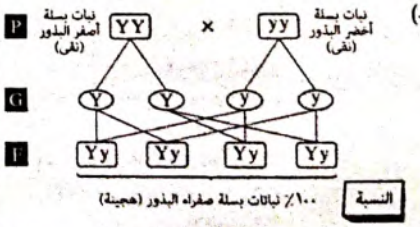
= ٢٤٠٠ / ٢٤٠ = ١٠ أمبير

٢

(أ) (١) التستوستيرون. (٢) ١٠٠٪
(٣) الريوستات. (٤) $NaNO_3$
(٥) الأمبير.

(ب) (١) لزيادة سرعة جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالى زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.
(٢) لأن التيار المتردد يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك كما يمكن تحويله إلى تيار مستمر على عكس التيار المستمر.

(جـ)



٣

(أ) (١) العامل الحفاز. (٢) الكروموسوم.
(٣) السيفرت. (٤) الغدد الصماء.
(٥) الاختزال. (٦) الصفة السائدة.

(ب) (١) يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة.

$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$ (راسب أبيض)

(٢) تستجيب غدة البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون.

(جـ) (١) ق للبطارية = ن × ق للعمود الواحد
= ٣ × ١,٥ = ٤,٥ فولت

(٢) ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ١,٥ فولت

٤

(أ) (١) الفولتميتر. (٢) الثيروكسين.
(٣) النيوترونات. (٤) المكتسبة.
(٥) الهجين. (٦) المؤكسد.

(ب) (١) $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

(٢) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow + Heat$

(جـ)

	العمود الجاف	الدينامو
تحولات الطاقة	تتحول فيه الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية	تتحول فيه الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية

إجابة امتحان ٢ محافظة الجيزة

١

(أ) (١) الجول. (٢) المتنحية.
(٣) DNA (٤) ٩

ALTFWOK.COM

(ب) (١) ✓ (٢) ✗ (٣) ✓ (٤) ✓

(جـ) أى أن فرق الجهد بين قطبى هذا العمود الكهربى فى الدائرة الكهربية المفتوحة يساوى ١,٥ فولت.

٤

(أ) (١) العامل الحفاز السالب.
(٢) ظاهرة النشاط الإشعاعى.
(٣) التوصيل على التوالى.
(٤) الاختزال.

(ب) (١) ٢٥٪ (٢) ثانى أكسيد الكربون.
(٣) الخارصين. (٤) تنعزل.

(جـ) لا يمر تيار كهربى بينهما.

٣

(أ) (١) الأدرينالين. (٢) السيفرت.
(٣) غدتا الخصية. (٤) ١٥

(ب) (١) ٧٥٪ (٢) AgCl
(٣) أسدية. (٤) رفع درجة الحرارة.

(جـ) يحل الماغنسيوم محل النحاس فيزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق ويتكون راسب أحمر من النحاس.

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

٤

(أ) (١) (٣ / ١) ، (٢ / ٤) ، (١ / ٣) ، (٤ / ٢).

(ب) (١) (أ)
(٢) ١- ٢٢٠
٢- الأوميتر.
٣- نباتات بسلة بذورها ملساء هجينة بنسبة ٥٠٪
ونباتات بسلة بذورها مجعدة بنسبة ٥٠٪

(جـ) لانحلاله بالحرارة إلى الزئبق فضى اللون وغاز الأكسجين.

$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$

إجابة امتحان ٣ محافظة الإسكندرية

١

(أ) (١) أنوية / النشاط الإشعاعى.
(٢) تركين. (٣) العوامل الوراثية.

(ب) (١) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

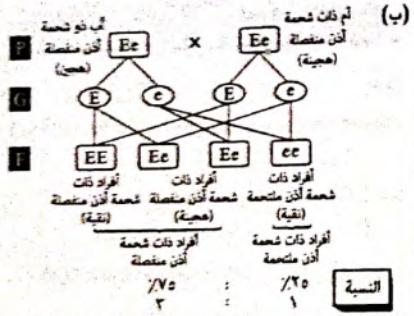
(٢) يرتفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم مما يؤدى إلى الإصابة بمرض البول السكرى.

(جـ) (١ / ٢) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٥) ، (٤ / ٣).

٢

(أ) (١) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٢) هرمون البروجستيرون.
(٣) فرق الجهد الكهربى بين طرفى موصل.
(٤) المركبات التساهمية.

(ب)



(جـ) (١) المقاومة الكهربية (م) = فرق الجهد (جـ) / شدة التيار (ت)

= ٦ / ٢ = ٣ أوم

(٢) الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) × ٦٠

= ١/٢ × ٦٠ = ٣٠ ثانية

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

= ٢ × ٣٠ = ٦٠ كولوم

ALTFWOK.COM
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣

(١) (١) (١)　(٢) (جـ)　(٣) (د)　(٤) (ب)

(ب) (١) (X) $NaNO_3$: (Y) O_2

(٢) (1) : تفاعل إحلال مزدوج
(محلول ملح مع محلول ملح آخر).

(2) : تفاعل انحلال حرارى.

(جـ) (١) الغدة الكظرية.

(٢) تحفيز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ مثل :
الخوف والغضب والانفعال.

٤

(١) (١) الحركية.　(٢) أكسيد الفلز.
(٣) نواة.　(٤) الطبيعية.

(ب) (١) لأن درجة الحرارة المنخفضة فى الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا والتى تسبب تلف الطعام.

(٢) للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أقل ما يمكن.

(جـ) (١) * المادة التى تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى.
* المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(٢) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.

إجابة امتحان ٤ محافظة القليوبية

١

(١) (١) ڤولت.　(٢) هجين.
(٣) ٤　(٤) وجود الغمازات.

(ب) (١) إلكترونًا.　(٢) الأدرينالين.
(٣) التفاعلات السريعة (اللحظية).
(٤) الثيروكسين.

(جـ) ∵ المفتاح الكهربى مفتوح.
∴ الڤولتميتر يقيس القوة الدافعة الكهربية للمصدر الكهربى.
∴ قراءة الڤولتميتر = ٦ ڤولت.

٢

(١) (١) الطبيعى.　(٢) أكسيد الزنبق.
(٣) الكولوم.　(٤) الأكسجين.

(ب) (١) ✗　(٢) ✓　(٣) ✗　(٤) ✗

(جـ) يسرى تيار كهربى مستمر فى الدائرة الكهربية.

٣

(١) (١) (١) : الغدة النخامية.
(٢) : غدة البنكرياس.
(٣) : رفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم إلى المستوى الطبيعى عن طريق تحفيز خلايا الكبد على تحويل الجليكوچين المختزن بها إلى سكر جلوكوز ليكون متاحًا لخلايا الجسم.
(٤) : البروچستيرون.

(٢) (١) : ٣ ڤولت.　(٢) : ٤,٥ ڤولت.

(ب) (١ / ٦) ، (٢ / ٧) ، (٣ / ٨) ، (٤ / ١).

(جـ) انظر إجابة امتحان ٢ السؤال ٣ (جـ) صفحة (٢٣٣).

٤

(١) (١) سرعة التفاعل الكيميائى.
(٢) العناصر المشعة الطبيعية.
(٣) متسلسلة النشاط الكيميائى.
(٤) شدة التيار الكهربى.

(ب) (١) الكروموسوم / الحمض النووى DNA
(٢) المعلومات الوراثية.
(٣) الچين.

(جـ) (١) (ب) / $\frac{\text{جـ}}{\text{ت}}$ = م

(٢) * الغاز الناتج : غاز الهيدروچين (H_2).
* معادلة التفاعل :

$$Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

إجابة امتحان ٥ محافظة المنوفية

١

(١) (١) الجهد الكهربى لموصل.
(٢) الچينات.　(٣) الكولوم.
(٤) الفرد الهجين.

(ب) أولًا :
(١) نترات الصوديوم / الأبيض.
(٢) نيتريت الصوديوم / الأبيض المصفر.

ثانيًا :
(١) غدة البنكرياس.
(٢) هرمونى الإنسولين والجلوكاجون.

(جـ) كمية الكهربية (ك) = $\frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{فرق الجهد (جـ)}}$

= $\frac{٢٠٠}{٢٠}$ = ١٠ كولوم

شدة التيار (ت) = $\frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$

= $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ أمبير

٢

(١) (١ / ٥) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ١) ، (٤ / ٢).

(ب) (١) التوزيع الحر للعوامل.
(٢) أقل من.　(٣) أكبر من.
(٤) الصفات المكتسبة.

(جـ) (١) تقل.　(٢) تزداد.
(٣) لا تتغير.

٣

(١) (١) الغدة الكظرية.　(٢) الكيميائية.
(٣) القزامة.　(٤) لا تتغير.

(ب) أولًا : (1) : عملية أكسدة.
(2) : تفاعل إحلال بسيط «إحلال فلز محل فلز آخر فى محلول أحد أملاحه».

ثانيًا : (١) : yy　(٢) : yy
(٣) : Yy　(٤) : Yy

(جـ) (١) لأن البطاطا تحتوى على إنزيم الأوكسيديز الذى يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروچين إلى ماء وغاز الأكسچين.

(٢) لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) على سطح فلز الألومنيوم تعزله عن الحمض وتأخذ هذه الطبقة فترة حتى تتآكل (تتفصل)، مما يؤخر بدء حدوث التفاعل.

٤

(١) (١) ✗　(٢) ✓　(٣) ✓　(٤) ✗

(ب) (١) (د)　(٢) (د)　(٣) (جـ)　(٤) (جـ)

(جـ) (١) (A) $CuCO_3$: (B) CuO
(D) : Cu

(٢) عملية اختزال.

إجابة امتحان ٦ محافظة الإسماعيلية

١

(١) (١) الأميتر / فرق الجهد الكهربى.
(٢) مستمرًا / مترددًا.
(٣) عاملان وراثيان / الأمشاج.
(٤) السائدة / المتنحية.

(ب) ① (١ / ٢ / ٢) ، (٢ / ٣ / ١).
② (١ / ٢ / ٣) ، (٢ / ٣ / ٢).

(جـ) قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{فرق الجهد (جـ)}}{\text{المقاومة (م)}}$

= $\frac{١٨}{٩}$ = ٢ أمبير

٢

(١) (١) الحفز السالب.　(٢) O_2
(٣) وجود فرق فى الجهد الكهربى بينهما.
(٤) السيفرت.

ALTFWOK.COM
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(أ) (١) = قوس المادة المكونة من الكهرمان (ب) = عنصر.
= قوس المادة المكونة من الكهرمان (ج) = أسود.
(٢) = العناصر المؤكسد : يكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
= العامل المختزل : يفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
(٣) = الصمامة الفولتية : تتكون من حمض إلى آخر.
= الصمامة الملحية : تمر خلالها الأيونات من حمض إلى آخر.
(٤) = القانون الأول للفاراداي : كتلة المواد المتحررة.
= القانون الثاني للفاراداي : كتلة التوزيع الغير المتحررة.

(ب) (١)

(٢)

(ج)

(٢) (١) شدة التيار الكهربي.
(٢) الخلايا الكهروكيميائية.
(٣) البرمجيات. (٤) مرض البول السكري.
(ب) (١) ب = (٢) أ.
٣- تفاعل إحلال مزدوج.
المحلول مع قلوي متفاعل تعادل.
(٣) ب = (١) أ. ب = (٢) أ.
(ج) براءة الحديد / كل مساحة السطح المعرض للتفاعل في حالة براءة الحديد أكبر منها في حالة سلك الحديد وبسرعة التفاعل الكيميائي (الصدأ) تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.

(أ) (١) = ب (٢) = ج (٣) = أ
(ب) (١) = ب (٢) = أ (٣) = ج
(ج) (١) انظر إجابة امتحان ٣ السؤال ٤ (أ) (٢) صفحة (٣٣٤).
(٢) ثنائي الأوكسيجين يسبق الفضة في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطًا فيحل محلها عنصر مصهور نترات الفضة مما يؤدي إلى تكون أبيض المعدن.

إجابة امتحان ٧ محافظة الإسماعيلية

(أ) (١) ظاهرة النشاط الإشعاعي.
(٢) التيار الكهربي المستمر.
(٣) الصمامة المساعدة. (٤) الكترومسوم.
(ب) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✗ (٤) ✗
(ج) فرق الجهد (جـ) = الشغل المبذول (شغ) / كمية الكهربية (ك)
= ٣٣٠٠ / ٣٠٠ = ١١ فولت

(أ) (١) استزال. (٢) التيار الكهربي.
(٣) H_2O (٤) العمود الجاف.
(ب) (١) تكسير الفلز. (٢) سبع.
(٣) الهيدروجين.
(٤) في نواة الذرة إلكترومسومات.
(ج) (١)

(٢)

(أ) (١) = ب (٢) = ج (٣) = أ
(ب) (١) = ب (٢) = أ (٣) = ج
(ج) (١) إذا اختلف فردان كليًا في زوج من صفاتهما المتضادة (المتباينة) فإنهما يتحدان عند تزاوجهما جيلًا يحمل صفة أحد الوالدين فقط (الصفة السائدة) ثم تورث الصفتان معًا في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

(أ) (١) = ب (٢) = ج (٣) = أ
(ب) (١) $MgCl_2$ (٢) = Zn^{+2}
(٣) التفاعل الكيميائي. (٤) بيتر و ستون.
(ج) انظر إجابة امتحان ١ السؤال ٢ (ب) (١) صفحة (٣٣٢).

(أ) (١) (١ / ٢) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٦) ، (٤ / ٨).
(ب) (١) = ب (٢) = أ عنصر الفضة يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطًا فلا يحل محله.
٣- انظر إجابة امتحان ٥ السؤال ٣ (ج) (٢) صفحة (٣٣٤).
(٢) عدّ الهيدروجين.
(ج) جـ (في البطارية) = ج × د = ٣ × ٢ = ٦ فولت
∴ ق البطارية =
ق العمود (ز) - ق الأقطاب المتصلة على التوازي
∴ ق العمود (ز) =
ق البطارية - ق الأقطاب المتصلة على التوازي
= ٦ - ٢ = ٤ فولت

إجابة امتحان ٨ محافظة بني سويف

(أ) (١) (ب) (٢) (أ) (٣) (ب) (٤) (ج)

(أ) (١) التسخين. (٢) التوصيل.
ثانيًا : (١) : الجلوكوز.
(٢) : الجلسرين.
(ب) الزمن وحدة (الثانية) = الزمن وحدة (الدقيقة) × ٦٠
= ٦ × ٦٠ = ٣٦٠ ثانية
شدة التيار (ش) = كمية الكهربية (ك) / الزمن (ز) = ٣٦٠ / ٦٠ = ٦ أمبير

(أ) (١) التحليل. (٢) القراءة.
(٣) عوملة. (٤) التعويضة.
(ب) (١) تأكسد الكبريت التعبير في تفاعل حمض على أكسيد الهيدروجين.
(٢) عملية الدهلزة إجابة صحيحة أخرى.
(٣) التزييف. (٤) أنصر.
(ج) (١) Al^{+3} (٢) Zn^{+2}

(أ) (١) التواتر. (٢) أكثر من.
(٣) الفقط. (٤) الميتوريت.
(ب) (١ / ٢) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ٤) ، (٤ / ٥).
(ج) ٦

(أ) (١) ✓ (٢) ✗ (٣) ✓ (٤) ✓
(ب) (١) Al^{+3} (٢) تيار كهربي مستمر.
(٣) التحكم في شدة التيار المار في الدائرة الكهربية وبالتالي التحكم في فرق الجهد بين أجزائها المختلفة.
(٤) استخدام محلول الهيدروكلوريك المركز أو مسحوق من الماغنسيوم في التفاعل.

AltFwoK.com
ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٢) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}}$
كربونات الصوديوم — حمض الهيدروكلوريك
$2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$
كلوريد الصوديوم — ماء — ثاني أكسيد الكربون

إجابة امتحان ٩ محافظة أسيوط

٢

(١) (١) O_2 (٢) الكالسيتونين.
(٣) الطريقة (أ). (٤) السيفرت.
(٥) الشعر الناعم.

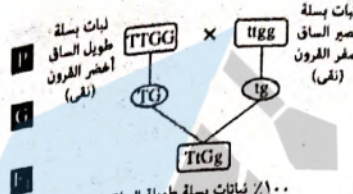
(ب) (١) لا يحدث تفاعل.
(٢) تدمير كل من الطحال والجهاز الهضمى والجهاز العصبى المركزى ونخاع العظام المسئول عن تكوين خلايا الدم مما يترتب عليه نقص عدد كرات الدم الحمراء فى جسم الإنسان.
(٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى.

(جـ) (١) $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$
(٢) * العامل المختزل : الصوديوم / لأن كل ذرة صوديوم تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيون صوديوم موجب.
$2Na \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2Na^+ + 2e^-$
* العامل المؤكسد : الكلور / لأن كل ذرة كلور تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى متحولة إلى أيون كلور سالب.
$Cl_2 + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Cl^-$

٣

(١) (١) انعزال العوامل. (٢) أبطأ.
(٣) تشخيص وعلاج بعض الأمراض كالسرطان.
(٤) الجول. (٥) صفر.

(ب) (١ / ٤ / ٣) ، (٢ / ٣ / ٢) ، (٣ / ١ / ٤).

(جـ)


٣

(١) (١) عامل الحفز الموجب.
(٢) علم الوراثة. (٣) المقاومة الكهربية.
(٤) الجينات. (٥) تفاعل التعادل.

(ب) (١) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow + Heat$
(٢) $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$
(٣) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

(جـ) * يتم توصيل ٣ أعمدة معًا على التوازى فتكون ق.د.ك لها = ٢ فولت «مجموعة ١».
* يتم توصيل عمودين آخرين معًا على التوالى فتكون ق.د.ك لها = ٤ فولت «مجموعة ٢».
* يتم توصيل المجموعتين السابقتين معًا على التوالى فتكون ق.د.ك الكلية = ٢ + ٤ = ٦ فولت
* الرسم :

٤

(١) (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✓ (٤) ✗

(ب) (١) انظر إجابة امتحان ٦ السؤال ٤ (جـ) (٢) صفحة (٢٣٦).

(٢) انظر إجابة امتحان ٧ السؤال ٣ (١) (٤) صفحة (٢٣٧).
(٣) لأنه تنشأ داخل النواة قوى الترابط النووى التى تمد الذرة بقوتها الهائلة والتى تُعرف بالطاقة النووية.

(جـ) (١) إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين (أو أكثر) من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة، وتظهر فى الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
(٢) مواد (رسائل) كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية فى جسم الكائن الحى.
(٣) كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

إجابة امتحان ١٠ محافظة أسوان

١

(١) (١) الدينامو. (٢) HCl
(٣) السائدة. (٤) أسرع.

(ب) (١ / ٤) ، (٢ / ٥) ، (٣ / ٣) ، (٤ / ١).
(جـ) تتحل كربونات النحاس خضراء اللون إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.
$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$
كربونات النحاس (خضراء اللون) — أكسيد النحاس (أسود اللون) — ثانى أكسيد الكربون

٢

(١) (١) القانون الثانى لمندل (قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية).
(٢) الاختزال.
(٣) ظاهرة النشاط الإشعاعى.
(٤) التفاعل الكيميائى.

(ب) (١) Rr : (٢) r
(٣) rr : (٤) RR

(جـ) جـ (ق للبطارية) = ق للأعمدة المتصلة على التوازى + ق لباقى الأعمدة المتصلة على التوالى
= ٤ + (٣ + ٣) = ١٠ فولت
قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{جـ (ق للبطارية)}}{\text{م (المقاومة)}}$
= $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ أمبير

٣

(١) (١) (د) (٢) (جـ) (٣) (ب) (٤) (د)

(ب) (١) الفضة.
(٢) البارومتر.
(٣) الحديد.
(٤) السرطان.

(جـ) (١) غاز الهيدروجين.
(٢) تفاعل إحلال بسيط.

٤

(١) (١) نووى. (٢) العامل المؤكسد.
(٣) طرديًا. (٤) الكيميائية.

(ب) (١) الغدة الدرقية. (٢) القصبة الهوائية.
(٣) هرمون الثيروكسين.
(٤) الجويتر (التضخم).

(جـ) يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و أكسجين.

ALTFWOK.com

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكراسة تشمل

• على الدرس

- تدريبات دورية على كل جزء.
- اختبارات.

• على الوحدة

- أسئلة الكتاب المدرسى.
- اختبارات.

• على الفصل الدراسى

- اختبارات دليل تقويم الطالب.
- تدريبات الكتاب المدرسى.
- نماذج امتحانات الكتاب المدرسى.
- امتحانات المحافظات لعام ٢٠٢١.

• إجابات أسئلة الكتاب والامتحانات

تصرف مجاناً مع الكتاب

كتب الامتحان

لا يخرج عنها أى امتحان

ALTFWOK.COM

6 223007 300667

GPS

الدولية للطبع والنشر والتوزيع

الفجالة - القاهرة

تليفون ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٥٩٤٣٢٣ - ٢٥٨٨٨٨٦/٢

www.alemte7anbooks.com

Email: info@alemte7anbooks.com

الخط الساخن ١٥٠١٤

/alemte7anbooks

حة ضوئيا بـ CamScanner