إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

جهد الخلية المعياري: مقياس للقوة الدافعة الكهربائية التي تنشأ بسبب الاختلاف في فرق الجهد بين قطبي الخلية في الظروف المعيارية.

قطب الهيدروجين المعياري: قطب مرجعي يمكن استخدامه لمعرفة جهد الاختزال المعياري لقطبي الخلية الغلفانية، عندما يكون تركيز أيونات المذاب 1 مول/لتر، وضغط الغاز 1 ض.جـ، وعند درجة حرارة 25°س .

المصعد: القطب الذي تحدث عنده عملية التأكسد في الخلايا الكهركيميائية.

المهبط: القطب الذي تحدث عنده عملية الاختزال في الخلايا الكهركيميائية.

الخلية الغلفانية: خلية كهركيميائية يحدث فيها تفاعل تأكسد واختزال تلقائي يؤدي إلى إنتاج تيار كهربائي.

القنطرة الملحية: أنبوب زجاجي على شكل حرف (U) يحوي محلولاً مشبعاً لأحد الأملاح، يصل بين قطبي الخلية الغلفانية؛ لحفظ التوزان الكهربائي للشحنات.

السؤال الثاني:

الجوانب	الخلية الغلفانية
تحولات الطاقة	من كيميائية إلى كهربائية
شحنة المصعد	سالبة
شحنة المهبط	موجبة
تلقائية التفاعل	تلقائي
إشارة E^{o}	موجبة

السؤال الثالث:

أ- المصعد قطب (Sn)، وشحنته سالبة، والمهبط قطب (Ag)، وشحنته موجبة.

ب- المعادلات التي تحدث على كل قطب:

معادلة المصعد (نصف تفاعل التأكسد): $Sn \rightarrow Sn^{2+} + 2e^-$

معادلة المهبط (نصف تفاعل الاختزال): $2Ag^+ + 2e^- \rightarrow 2Ag$

ج- تتحرك الإلكترونات في الدارة الخارجية من قطب القصدير (المصعد) إلى قطب الفضة (المهبط).

د-

$$E^o_{\text{الخلية}} = E^o_{\text{اختزال (المهبط)}} - E^o_{\text{اختزال (المصعد)}}$$

$$E^o_{\text{الخلية}} = E^o_{\text{اختزال (الفضة)}} - E^o_{\text{اختزال (القصدير)}}$$

$$E^o_{\text{الخلية}} = (+0,80) - (-0,14) = +0,94 \text{ فولت}$$

السؤال الرابع:

خلية (Sn-Cu).

$$E^o_{\text{الخلية}} = E^o_{\text{اختزال (المهبط)}} - E^o_{\text{اختزال (المصعد)}}$$

$$E^o_{\text{الخلية}} = E^o_{\text{اختزال (النحاس)}} - E^o_{\text{اختزال (القصدير)}}$$

$$E^o_{\text{الخلية}} = (+0,34) - (-0,14) = +0,48 \text{ فولت}$$

السؤال الخامس:

أ- تقل كتلته.

ب- تقل تراكيز أيونات النحاس.

السؤال السادس:

أ- A

ب- D^{2+}

ج- لا يمكن تحريك المحلول.

د- من قطب (A) إلى قطب (C).

هـ- نعم.

السؤال السابع:

أ- K

ب- K , Co

ج- جهد الخلية الغلفانية:

$$E^{o}_{\text{الخلية}} = E^{o}_{\text{اختزال (المهبط)}} - E^{o}_{\text{اختزال (المصعد)}}$$

$$E^{o}_{\text{الخلية}} = E^{o}_{\text{اختزال (الفضة)}} - E^{o}_{\text{اختزال (الكوبالت)}}$$

$$E^{o}_{\text{الخلية}} = (+0,80) - (-0,28) = +1,08 \text{ فولت}$$