

مدة الإنجاز : 2 ساعات

الثانوية التأهيلية الحكمة الخصوصية آسفي

الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

اختبار في الكيمياء (5ن)

ملحوظة : يجب أن تكون الأجوبة واضحة وبدون تشطيب وفي الأماكن المخصصة لها .
سلم التنقيط : جواب صحيح نقطة ، جواب خاطئ (-0.25 نقطة) ، بدون جواب صفر
 1 - اختر الجواب الصحيح :

1 - NH_4^+ حمض حسب قاعدة برونشتد ، المرافق للقاعدة :

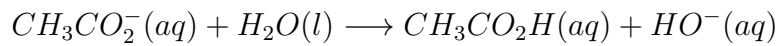
☐ NH_3^+ •

☐ NH_4 •

☐ NH_3 •

☐ CH_3NH_2 •

2 - CH_3CO_2H حمض - قاعدة المتدخلة في التفاعل الكيميائي التالي :



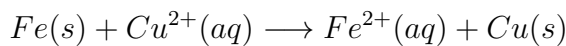
☐ H_3O^+/H_2O و $CH_3CO_2H/CH_3CO_2^-$ •

☐ H_3O^+/H_2O و $CH_3CO_2^-/CH_3CO_2H$ •

☐ H_2O/HO^- و $CH_3CO_2H/CH_3CO_2^-$ •

☐ H_2O/HO^- و $CH_3CO_2^-/CH_3CO_2H$ •

3 - Fe^{2+} أكسدة - اختزال المتدخلة في التفاعل الكيميائي التالي :



☐ $Fe(s)/Fe^{2+}(aq)$ و $Cu^{2+}/Cu(s)$ •

☐ $Fe^{2+}(aq)/Fe(s)$ و $Cu(s)/Cu^{2+}(aq)$ •

☐ $Fe^{2+}(aq)/Fe(s)$ و $Cu^{2+}/Cu(s)$ •

4 - نصف المعادلة أكسدة - اختزال الموافقة للمزدوجة $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ في وسط حمضي :

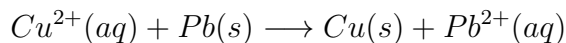
☐ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O(l)$ •

☐ $Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O(l)$ •

☐ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 5e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O(l)$ •

☐ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O(l)$ •

2 - لدينا المعادلة الكيميائية للتفاعل الكيميائي التالي :



أتمم الجمل التالية :

أيون Cu^{2+} لأنه إلكترونين خلال التفاعل .

فلز الرصاص Pb لأنه إلكترونين خلال التفاعل .

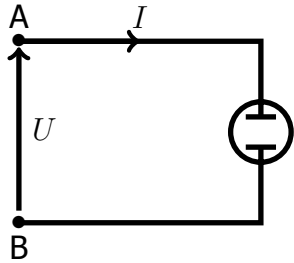
الكيمياء (5ن)

خلال حصة أشغال تطبيقية أنجزت مجموعة من التلاميذ معايرة الماء الأوكسيجيني التجاري لمعرفة تركيزه المولي C_0 . لهذا الغرض تم تخفيف حجما من هذا المحلول عشر (10) مرات للحصول على محلول S_1 . وأخذ من هذا المحلول حجما $V_1 = 10ml$ ومعايرته بواسطة محلول مائي لبرمنغنات الصوديوم المحمض تركيزه المولي $(K^+ + MnO_4^-)$ $C = 0,02mol/l$ ، الحجم المضاف للحصول على التكافؤ هو $V_E = 17,8ml$.
المزدوجات المتدخلة في هذا التفاعل هي : $O_2(g)/H_2O_2(aq)$ و $MnO_4^-(aq)/Mn^{2+}(aq)$.

- 1 - أكتب معادلة تفاعل المعايرة . (1 ن)
- 2 - أذكر المعدات التجريبية اللازمة لإنجاز هذه المعايرة . (1 ن)
- 3 - أحسب التركيز المولي C_1 للماء الأوكسيجيني في المحلول S_1 . (1ن)
- 4 - استنتج التركيز المولي C_0 للمحلول التجاري . (1ن)

الفيزياء (10ن)

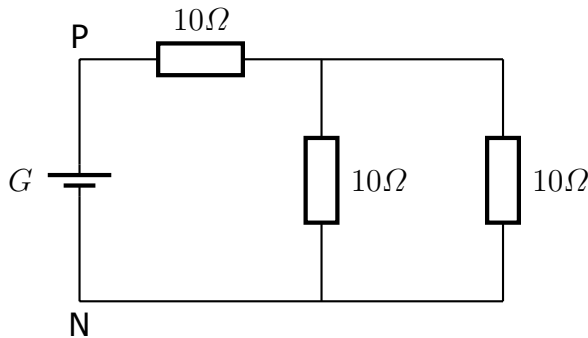
التمرين 1 (5ن)



يشتغل محلل كهربائي بعمود حيث التوتر بين مربطيه $U = 12V$.
القدرة الكهربائية المُستهلكة من طرف المحلل قيمتها $24W$ والقدرة الممنوحة من طرف المحلل لكي تتحول إلى طاقة كيميائية $8W$. عند اشتغال المحلل تكون مقاومته الداخلية $r' = 4\Omega$.

- 1 - ضع خطاطة تبين كيفية توزيع القدرة الكهربائية خلال اشتغال المحلل الكهربائي . (1ن)
- 2 - أحسب مردود المحلل (1ن)
- 3 - أحسب شدة التيار التي تجتاز المحلل . (1ن)
- 4 - أحسب القدرة المفقودة بمفعول جول خلال اشتغال المحلل . (1ن)

التمرين 2 (5ن)



- نغذي دائرة كهربائية مقاومة مولد كهربائي $G(E = 4,5V, r = 3,0\Omega)$ كما في الشكل جانبه .
- 1 - أوجد المقاومة المكافئة R_{eq} للموصلات الأومية المركبة بين النقطتين P و N . (1ن)
 - 2 - استنتج شدة التيار الكهربائي I الذي ينتجه المولد G (1ن)
 - 3 - أحسب التوتر U_{PN} بين مربطي المولد G . (1ن)
 - 4 - أحسب القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة الكهربائية . (1 ن)
 - 5 - أحسب قيمة القدرة الكهربائية القصوى الممنوحة من طرف المولدين للدائرة الكهربائية . (2 ن)