

مدة الإنجاز : 2 ساعات

الثانوية التأهيلية الحكمة الخصوصية آسفي

الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

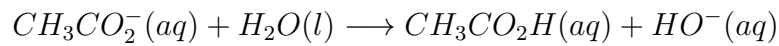
اختبار في الكيمياء (ن5)

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

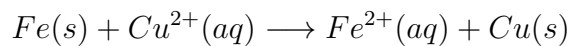
1 - اختر الجواب الصحيح :

1 - 1  $NH_4^+$  حمض حسب قاعدة برونشتد ، المرافق للقاعدة :  $NH_3^+$  •  $NH_4$  •  $NH_3$  •  $CH_3NH_2$  •

1 - 2 - المزدوجات 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  $CH_3CO_2^-/CH_3CO_2H$  •

1 - 3 - المزدوجات 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  $Cu^{2+}/Cu(s)$  •1 - 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 :



أنتم الجمل التالية :

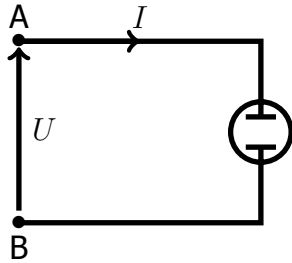
أيون  $Cu^{2+}$  ..... لأنه ..... إلكترونين خلال التفاعل .فلز الرصاص  $Pb$  ..... لأنه ..... إلكترونين خلال التفاعل .

## 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 المحض  $(K^+ + MnO_4^-)$  تركيزه المولي  $C = 0,02mol/l$  ، 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)

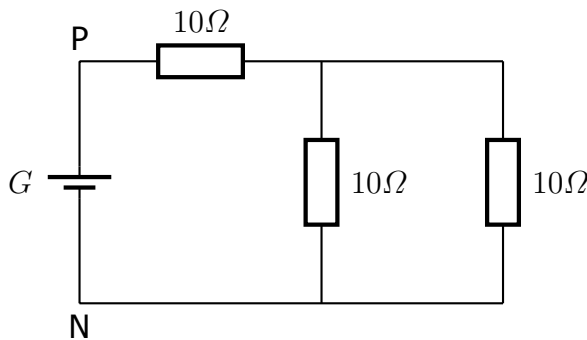
## الفيزياء (10ن)

## 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)