najah213.com · نجاح 213

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**وزارة التربية الوطنية** — **مديرية التربية لولاية الجلفة**

**ثانوية الرائد عمر إدريس–عين وسارة–** — **امتحان الثلاثي الثاني**

**الشعبة: علوم تجريبية** — **مارس 2019**

**اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية** — المدة : **02 ساعة**

---

**التمرين الأول:**

نريد معرفة سلوك وشيعة ذاتيتها $L$ ومقاومتها الداخلية $r$ ، لذا نقوم بانجاز دارة كهربائية تتكون على التسلسل من الوشيعة $(L,r)$ و مولد قوته المحركة الكهربائية $E=12(V)$ وناقل أومي مقاومته $R=12(\Omega)$ وقاطعة $K$ .

1– أرسم مخطط الدارة الكهربائية موضحا عليها الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي بين بسهم التوتر الكهربائي بين طرفي كل عنصر كهربائي.

2–نغلق القاطعة $K$ عند اللحظة : $t=0$ :

أ– باستعمال قانون جمع التوترات اكتب المعادلة التفاضلية للتوتر $U_R$ بدلالة الزمن.

ب– إن حل المعادلة التفاضلية السابقة يعطى بالعبارة: $U_R=A(1-e^{-t/B})$ .

ماهو المدلول الفيزيائي للثابتين : $A$ و $B$.

جـ– نريد مشاهدة التوتر $U_R$ بين طرفي الناقل الأومي باستعمال راسم اهتزاز مهبطي ذو ذاكرة.

بين على المخطط السابق كيفية ربط الجهاز.

3– أعطى راسم الاهتزاز المهبطي على شاشته المنحنى التالي:




الشكل-1-

---



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- بالاعتماد على المنحنى المشاهد على شاشة راسم الاهتزاز الشكل-1- استنتج:

أ- قيمتي الثابتين: $A$ و $B$.

ب- المقاومة الداخلية $r$ للوشيعة $L$ وذاتيتها.

4-أكتب عبارة الطاقة المغناطيسية المخزنة في الوشيعة بدلالة الزمن $t$ ، استنتج قيمتهاعند اللحظة $t=14(s)$

**التمرين الثاني:**

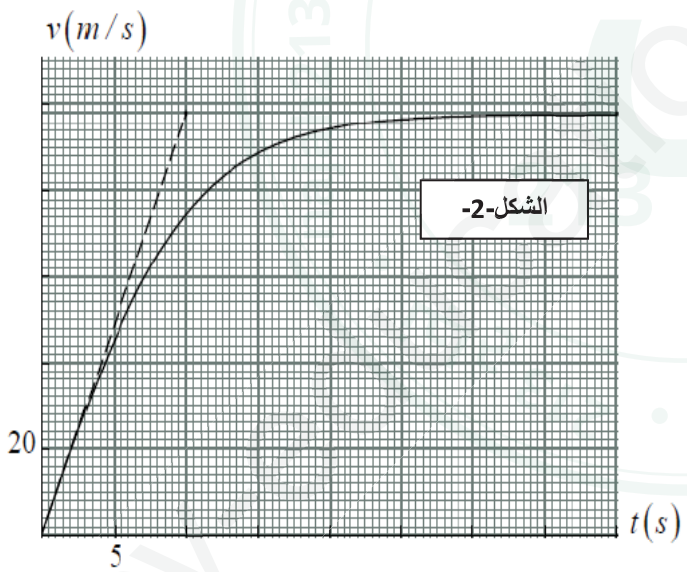
كرة مملوءة ، نصف قطرها $r=1(cm)$ ، وكتلتها الحجمية: $\rho_s=800(kg/m)$ .تغمر كليا في الهواء.

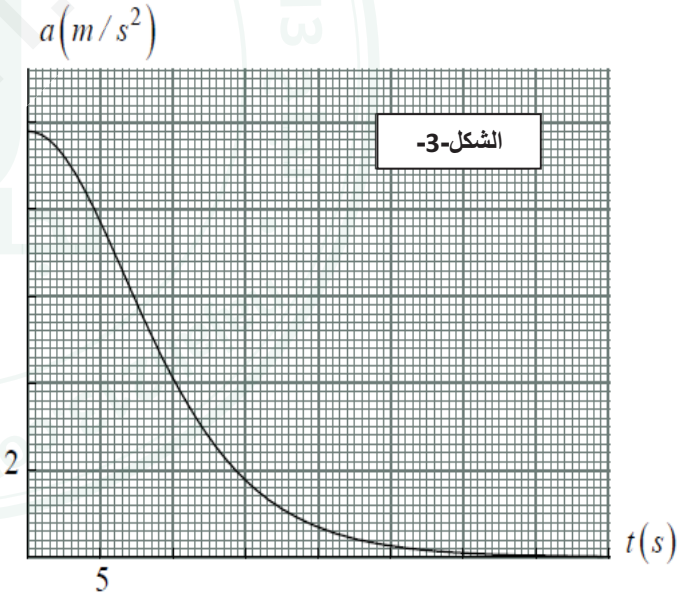
1- أحسب شدة ثقل الكرة $(\vec{P})$.

2- أحسب شدة دافعة أرخميدس $(\vec{\Pi})$ .

3- أعلى برج في العالم ارتفاعه الكلي: $828(m)$ ، يحتوي على 163 طابقا، في جو هادىء تركنا الكرة السابقة تسقط من نافذة أعلى طابق في البرج. تخضع الكرة أثناء سقوطها زيادة عن قوة ثقلها لقوة احتكاك مع الهواء $\vec{f}=-k.v\vec{v}$ . نهمل دافعة أرخميدس ، ونعتبر التسارع الأرضي ثابتا طيلة حركة الكرة: $g=9,8(m/s^2)$.

مثلنا سرعة وتسارع الكرة خلال سقوطها: $v(t)$ و $a(t)$ في الشكلين: (2) و (3) :




1- أدرس حركة الكرة في معلم سطحي أرضي، واستنتج المعادلة التفاضلية للسرعة.

2- كيف تتأكد اعتمادا على البيانين أن دافعة أرخميدس مهملة؟

3- بواسطة التحليل البعدي ، وباستعمال العلاقة: $\vec{f}=-k.v\vec{v}$ ، بين أن وحدة ثابت الإحتكاك هي: $(kg/m)$ .



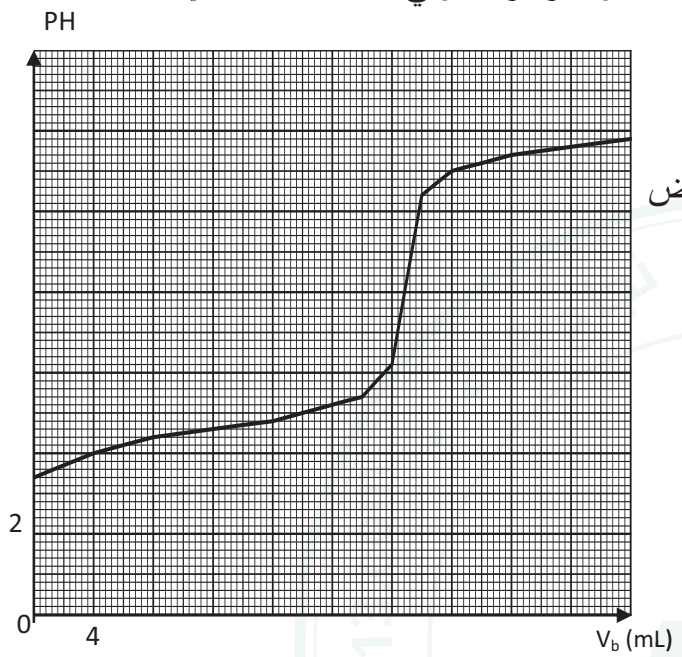
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

4- باستخدام المعادلة التفاضلية ، وأحد البيانين، أوجد قيمة ثابت الإحتكاك .

5- أوجد القيمة العظمى لشدة قوة الإحتكاك.

**التمرين الثالث:**

نعاير حجما $V_a = 40(ml)$ من محلول لحمض الإيثانويك بمحلول الصود تركيزه المولي: $C_b = 0,02(mol/l)$ بواسطة معايرة $pH$ مترية تمكنا من رسم المنحني البياني كما في الشكل المقابل :




1 – اكتب معادلة تفاعل المعايرة و عين الثنائيتين أساس/حمض المشاركتين في التفاعل .

2 – عين احداثيي نقطة التكافؤ و احسب التركيز المولي $C_a$ للمحلول الحمضي المعاير .

3 – استنتج قيمة ثابت الحموضة $pK_a$ للثنائية: $(CH_3COOH / CH_3COO^-)$.

4 – احسب ثابت التوازن $K$ لتفاعل المعايرة .

5 – نعتبر الجملة الكيميائية عند اضافة حجم $V_b$ من المحلول الأساسي ذي التركيز $C_b$ الى الحجم $V_a$ للحمض ذي التركيز $C_a$ و يكون للجملة قيمة للـ $pH$ و ذلك قبل التكافؤ

أ / باستخدام جدول التقدم لتفاعل المعايرة جِدْ عبارة نسبة التقدم النهائي $\tau_f$ بدلالة :

$V_T$ ، $[CH_3COO^-]$ ، $V_b$ ، $C_b$.

ب / احسب النسبة النهائية لتقدم تفاعل المعايرة من أجل إضافة حجم $V_b = 16(ml)$ ، ماذا تستنتج ؟



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com