

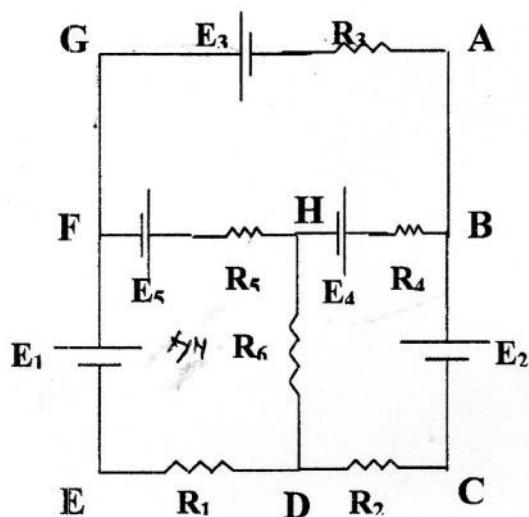
السنة الجامعية : 2015 - 2016

المدة: ساعتان

المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي - سكيكدة -

المستوى: سنة أولى علوم طبيعية (أ ت ث + أ ت م)

الامتحان الشامل في مقياس بيوفيزياء



التمرين الأول: (6 نقاط)

لتكن الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل

1 - أحسب بطريقة واحدة التيارات الكهربائية في مختلف الفروع .

$$R_6 = 10\Omega, R_4 = 15\Omega \quad R_1 = R_2 = R_3 = R_5 = 2\Omega$$

$$E_1 = 6V, E_2 = 30V, E_3 = 10V, E_4 = 10V, E_5 = 36V$$

التمرين الثاني: (6 نقاط)

لتكن في المستوى (XOY) النقطة P (انطلقت من المبدأ O) حيث

المركبات القطبية لشعاع سرعتها \vec{v} في جملة الاحاديث القطبية

هي على التوالي:

$$\textcircled{1} \quad K_2 t^2, \textcircled{2} K_1 t, \textcircled{3} K_1 = K_2 = \text{cte}$$

1 - ما هي عبارة $r(t)$ و $\theta(t)$ بدلالة الزمن.

2 - اوجد المعادلة القطبية للمسار (θ)

3 - احسب بدلالة الزمن المركبات القطبية لشعاع التسارع.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

الجزء 1:

1 - اذكر (بدون برهان) علاقات الموشور الأربع التي تسمح لنا باستخراج الانحراف الزاوي D.

2 - اكتب قرينة انكسار زجاج الموشور في حالة ما تكون $n > r$, $n < r$ (انحراف الأصغرى).

3 - اثبت في هذه الحالة أن $D = (n-1)A$.

الجزء 2:

I - للحصول على صورة A_1B_1 لجسم حقيقي AB طوله 1 cm وبعد عن العدسة بـ 6 cm, نستعمل عدسة رقيقة مقربة L_1

$$\text{مركتها } O_1 \text{ وبعدها البؤري } f_{1.} = +4 \text{ cm}$$

1 - وضع هندسياً موضع وطول الصورة A_1B_1 .

2 - احسب موضع وطول الصورة A_1B_1 .

3 - احسب التكبير γ_1 .

II - نعرض العدسة L_1 بعدسة مبعدة L_2 مركتها O_2 وبعدها البؤري $f_{2.} = -5 \text{ cm}$

- اجب على نفس أسئلة الحالة I (1 - 2 - 3 - (A₂B₂)).

III - توضع العدستان L_1 و L_2 بجوار بعضهما البعض، بحيث العدسة L_2 توضع على بعد $d = 3 \text{ cm}$ خلف العدسة

L_1 والجسم يبقى قبل العدسة L_1 على بعد 6 cm.

- اجب على نفس أسئلة الحالة I (1 - 2 - 3) من اجل العدستان L_1 و L_2 موضحاً مسار الاشعة بالرسم الهندسي.